Yeni Sınav Sistemine Göre Hazırlanmıştır

Öğreten matematik Fasikülleri

KONİKLER
(ELİPS - HİPERBOL - PARABOL)

KONU ANLATIMLI

- Hücreleme Tekniği ile Anlatılmış 40 Bölüm
- Öğreten 80 Çözümlü Örnek
- Öğreten 40 Mini Test
- 15 Tarama Testi ve 550 Soru
- Üniversite Giriş Sınavlarında Çıkmış Sorular

Bu kitap, Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın 14.07.2005 tarih ve 200 sayılı kararı ile belirlenen ortaöğretim matematik dersi programına göre hazırlanmıştır.

Güray KÜÇÜK

GÜR

SUNUŞ

Sevgili Öğrenciler,

Önünüzde geleceğinizi belirleyecek olan zor bir sınav var. Bu sınavın her zamanki zorluğu yanında artık sınavın 2 aşamalı olması üniversite sınavını daha da zor bir hale getirdi. Ben de öğrencilerin her zaman başarısını artırmayı hedef alan bir eğitimci olarak, sizlere yeni sınav sisteminde başarıda belirleyici ve en fazla sorunun beklendiği alanlarda "ÖĞRETEN FASİKÜLLER" serisini çıkarmayı uygun gördüm.

Bu fasikülde; konuyu öğrencinin basit olarak anlayıp kavraması için hücreleme tekniği ile konu anlatımları, çok sayıda öğreten soruların çözümlerini her hücre ile ilgili öğreten mini test ve çok sayıda test yer almaktadır. Konikler konusunu bu teknik konu anlatımıyla siz en iyi şekilde kavrayacaksınız.

Bu fasikül, ülkemizde fasikül olarak ilk defa hücreleme tekniğiyle tarafımdan hazırlanmış olup; sizin başarınız sonraki çalışmalarımda da size en iyiyi vermek için beni gayretlendirecektir.

Hepinize iyi çalışmalar, dileğiniz gerçek olsun!

Sevgilerimle,

Güray KÜÇÜK

İçindekiler

KONİKLERİN ANALİTİK İNCELENMESİ (Elips)

Öğreten Matematik Fasikülleri

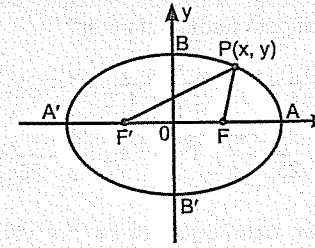
İçindekiler

KONİKLERİN ANALİTİK İNCELENMESİ (Hiperbol)

KONİKLERİN ANALİTİK İNCELENMESİ (Parabol)

Elipsin Tanımı

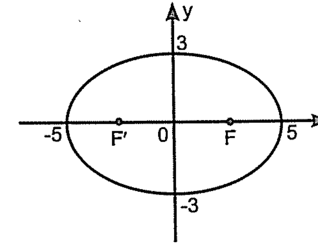
Düzlemde sabit iki noktaya olan uzaklıkları toplamı sabit olan noktalar kümesine **elips** denir. Sabit olan iki nokta elipsin **odaklarıdır.**



Şekildeki elipste

- A, A′, B ve B′ noktaları elipsin köşeleridir.
- F ve F′ noktaları elipsin odaklarıdır.
- $|AA'| = 2a$, $|BB'| = 2b$ ve $|FF'| = 2c$ olmak üzere,
  $|AA'| = 2a$ büyük (asal) eksen uzunluğu
  $|BB'| = 2b$ küçük (yedek) eksen uzunluğu
  $|FF'| = 2c$ odaklar arası uzaklıktır.
- P(x, y) noktasının odaklara olan uzaklıkları toplamı sabit olduğundan
  $|PF| + |PF'| = 2a$ dır.
- $a^2 = b^2 + c^2$ olup $b < a$ ve $c < a$ dır.

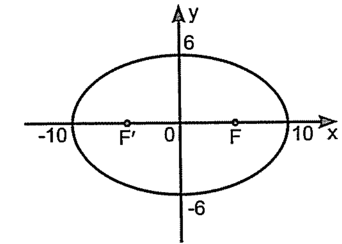
ÖĞRETEN SORU – 1



Grafiği verilen elipsin grafiği için aşağıdakileri inceleyiniz.

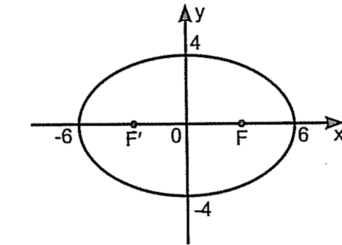
1. Elipsin köşeleri A(5, 0), A′(–5, 0), B(0, 3), B′(0, –3) tür.
2. Asal eksen uzunluğu 10 br dir.
   $2a = 10 \Rightarrow a = 5$ tir.
3. Yedek uzunluğu 6 br dir.
   $2b = 6 \Rightarrow b = 3$ tür.
4. $a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow 5^2 = 3^2 + c^2 \Rightarrow c = \mp 4$ tür.
5. Elipsin odakları F(4, 0) ve F′(–4, 0) dır.
6. Elipsin odakları arası uzaklığı 8 br dir.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 1

1. 

Yukarıda grafiği verilen elipsin grafiğine göre, **asal eksen uzunluğu ile yedek eksen uzunluğu toplamı kaçtır?**

A) 48 B) 40 C) 32 D) 24 E) 16

2. 

Yukarıda grafiği verilen elipsin grafiğine göre, **elipsin odakları arasındaki uzaklık kaç br dir?**

A) $4\sqrt{5}$ B) 8 C) $2\sqrt{15}$ D) $4\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{5}$

3. **Asal eksen uzunluğu 26 br, yedek eksen uzunluğu 10 br olan elipsin odakları arası uzaklığı kaç br dir?**

A) 28 B) 24 C) 18 D) 16 E) 12

4. Odakları F(3, 0) ve F′(–3, 0) olan elipsin yedek eksen uzunluğu 8 br olduğuna göre, **asal eksen uzunluğu kaç br dir?**

A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

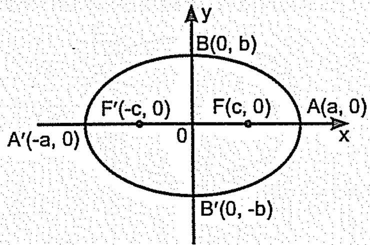
5. Odakları F(8, 0) ve F′(–8, 0) olan elipsin asal eksen uzunluğu 20 br olduğuna göre, **yedek eksen uzunluğu kaç br dir?**

A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

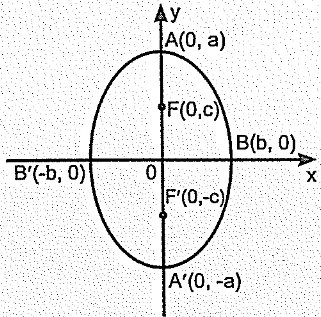
1-C 2-A 3-B 4-A 5-C

Elipsin Denklemi

Merkezi orijinde bulunan ve eksenleri koordinat eksenleri olan elipse **merkezil elips** denir.



Bu elipsin denklemi $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$



Odakları y ekseni üzerinde bulunan merkezil elipsin denklemi $\frac{x^2}{b^2}+\frac{y^2}{a^2}=1$

ÖĞRETEN SORU – 2

Asal eksen uzunluğu 16 br, yedek eksen uzunluğu 10 br olup odakları x ekseni üzerinde bulunan elipsin denklemi nedir?

ÇÖZÜM:

Asal eksen uzunluğu 16 br ise $2a = 16 \Rightarrow a = 8$

Yedek eksen uzunluğu 10 br ise $2b = 10 \Rightarrow b = 5$ olur.

Bu durumda elipsin denklemi

$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1 \Rightarrow \frac{x^2}{64}+\frac{y^2}{25}=1$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 3

Asal eksen uzunluğu 12 br, yedek eksen uzunluğu 8 br olup odakları y ekseni üzerinde bulunan elipsin denklemi nedir?

ÇÖZÜM:

Asal eksen uzunluğu 12 br ise $2a = 12 \Rightarrow a = 6$

Yedek eksen uzunluğu 8 br ise $2b = 8 \Rightarrow b = 4$

Bu durumda elipsin denklemi;

$\frac{x^2}{b^2}+\frac{y^2}{a^2}=1 \Rightarrow \frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{36}=1$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 2

1. **Asal eksen uzunluğu 10 br ve yedek eksen uzunluğu 8 br olup odakları x ekseni üzerinde bulunan elipsin denklemi nedir?**

A) $\frac{x^2}{100}+\frac{y^2}{64}=1$ B) $\frac{x^2}{64}+\frac{y^2}{100}=1$ C) $\frac{x^2}{50}+\frac{y^2}{32}=1$

D) $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$ E) $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{25}=1$

2. **Asal eksen uzunluğu 14 br ve yedek eksen uzunluğu 10 br olup odakları y ekseni üzerinde bulunan elipsin denklemi nedir?**

A) $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{49}=1$ B) $\frac{x^2}{49}+\frac{y^2}{25}=1$ C) $\frac{x^2}{50}+\frac{y^2}{98}=1$

D) $\frac{x^2}{196}+\frac{y^2}{100}=1$ E) $\frac{x^2}{98}+\frac{y^2}{50}=1$

3. **Asal eksen uzunluğu $2\sqrt{5}$ br ve yedek eksen uzunluğu $2\sqrt{3}$ br olup odakları x ekseni üzerinde ise bu elipsin denklemi nedir?**

A) $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1$ B) $\frac{x^2}{5}+\frac{y^2}{3}=1$ C) $\frac{x^2}{20}+\frac{y^2}{12}=1$

D) $\frac{x^2}{3}+\frac{y^2}{5}=1$ E) $\frac{x^2}{12}+\frac{y^2}{20}=1$

4. $\frac{x^2}{64}+\frac{y^2}{36}=1$

elipsinin asal eksen, yedek eksen uzunlukları ve odaklarının bulunduğu eksen nedir?

A) $|AA'|=8$, $|BB'|=6$, x ekseni

B) $|AA'|=16$, $|BB'|=12$, x ekseni

C) $|AA'|=16$, $|BB'|=12$, y ekseni

D) $|AA'|=8$, $|BB'|=6$, y ekseni

E) $|AA'|=24$, $|BB'|=18$, x ekseni

5. $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{49}=1$

elipsinin asal, yedek eksen uzunlukları ve odaklarının bulunduğu eksen nedir?

A) $|AA'|=7$, $|BB'|=5$, x ekseni

B) $|AA'|=14$, $|BB'|=10$, x ekseni

C) $|AA'|=7$, $|BB'|=5$, y ekseni

D) $|AA'|=14$, $|BB'|=10$, y ekseni

E) $|AA'|=10$, $|BB'|=14$, y ekseni

1-D 2-A 3-B 4-B 5-D

Elipsin Asal, Yedek Eksenleri ve Elipsin Odakları

ÖĞRETEN SORU – 4

$x^2 + 4y^2 = 36$ elipsinin eksen uzunlukları nedir?

ÇÖZÜM:

$x^2+4y^2=36 \Rightarrow \frac{x^2}{36}+\frac{y^2}{9}=1$ dir.

Bu elipsin odakları x ekseninin üzerindedir.

$a^2 = 36 \Rightarrow a = 6$, $b^2 = 9 \Rightarrow b = 3$ tür.

Asal eksen uzunluğu 2a olup 12 br

Yedek eksen uzunluğu 2b olup 6 br bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 5

$25x^2 + 9y^2 = 225$ elipsinin eksen uzunlukları nedir?

ÇÖZÜM:

$25x^2+9y^2=225 \Rightarrow \frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{25}=1$ dir.

Bu elipsin odakları y ekseni üzerindedir.

$b^2 = 9 \Rightarrow b = 3$, $a^2 = 25 \Rightarrow a = 5$

Asal eksen uzunluğu 2a olup 10 br

Yedek ekesin uzunluğu 2b olup 6 br bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 6

$16x^2 + 25y^2 = 400$ elipsinin odakları nedir?

ÇÖZÜM:

$16x^2+25y^2=400 \Rightarrow \frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$ dir.

Bu elipsin odakları x ekseni üzerindedir.

$a^2 = 25$, $b^2 = 16$ dır.

$a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow 25 = 16 + c^2 \Rightarrow c^2 = 9$

$\Rightarrow c = \mp 3$ tür.

Elipsin odakları F(3, 0) ve F'(–3, 0) bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 7

$3x^2 + 2y^2 = 48$ elipsinin odakları arası uzaklık kaç br dir?

ÇÖZÜM:

$3x^2+2y^2=48 \Rightarrow \frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{24}=1$ dir.

Bu elipsin odakları y ekseni üzerindedir.

$b^2 = 16$, $a^2 = 24$ tür.

$a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow 24 = 16 + c^2 \Rightarrow c^2 = 8$

$\Rightarrow c = \mp 2\sqrt{2}$ dir.

Elipsin odakları $F(0, 2\sqrt{2})$ ve $F'(0, -2\sqrt{2})$ olup odaklar arası uzaklık $2c = 4\sqrt{2}$ br bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 3

1. $x^2 + 2y^2 = 18$

elipsinin eksen uzunlukları toplamı kaçtır?

A) $6\sqrt{2}$ B) 12 C) $12\sqrt{2}+12$

D) $6\sqrt{2}+6$ E) $3\sqrt{2}+3$

2. $4x^2 + 3y^2 = 24$

elipsinin asal eksen uzunluğu kaç br dir?

A) 16 B) 8 C) 6 D) $4\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{2}$

3. $3x^2 + 2y^2 = 48$

elipsinin odakları nedir?

A) $F(2\sqrt{2}, 0)$, $F'(-2\sqrt{2}, 0)$

B) F(2, 0), F'(–2, 0)

C) F(4, 0), F'(–4, 0)

D) F(0, 2), F'(0, –2)

E) $F(0, 2\sqrt{2})$, $F'(0, -2\sqrt{2})$

4. $4x^2 + 5y^2 = 80$

elipsinin odakları nedir?

A) F(1, 0), F'(–1, 0)

B) F(2, 0), F'(–2, 0)

C) F(4, 0), F'(–4, 0)

D) F(0, 2), F'(0, –2)

E) $F(0, \sqrt{2})$, $F'(0, -\sqrt{2})$

5. $9x^2 + 25y^2 = 225$

elipsinin asal ve yedek eksenleri köşegen kabul eden ve köşeleri elipsinin köşeleri olan dörtgenin alanı kaç br^2 dir?

A) 120 B) 60 C) 30 D) 24 E) 15

1-D 2-D 3-E 4-B 5-C

Elipsin Odakları

Elipsin odakları x ekseni üzerinde ise

F(c, 0) ve F'(−c, 0) dir.

Elipsin odakları y ekseni üzerinde ise

F(0, c) ve F'(0, −c) dir.

ÖĞRETEN SORU – 8

$\dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{4}=1$ **elipsinin**

a) Odaklarının koordinatları nedir?

b) Odaklar arası uzaklığı kaç br dir?

ÇÖZÜM:

$\dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{4}=1$ denkleminde

$a^2 = 16$ ve $b^2 = 4$ olduğundan

$a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow 16 = 4 + c^2$

$\Rightarrow c^2 = 12$

$\Rightarrow c = 2\sqrt{3}$ olur.

a) Elipsin odakları x ekseni üzerinde olup F(c, 0) ve F'(−c, 0) olacağından $F(2\sqrt{3}, 0)$ ve $F'(-2\sqrt{3}, 0)$ olur.

b) Elipsin odakları arası uzaklığı 2c olup $2\cdot2\sqrt{3}=4\sqrt{3}$ br bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 9

$\dfrac{x^2}{6}+\dfrac{y^2}{14}=1$ **elipsinin**

a) Odaklarının koordinatları nedir?

b) Odakları arası uzaklığı kaç br dir?

ÇÖZÜM:

$\dfrac{x^2}{6}+\dfrac{y^2}{14}=1$ denkleminde

$b^2 = 6$ ve $a^2 = 14$ olduğundan

$a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow 14 = 6 + c^2 \Rightarrow c^2 = 8$

$\Rightarrow c = 2\sqrt{2}$ olur.

a) Elipsin odakları y ekseni üzerinde olup F(0, c) ve F'(0, −c) olacağından $F(0, 2\sqrt{2})$ ve $F'(0, -2\sqrt{2})$ olur.

b) Elipsin odakları arası uzaklığı 2c olup $2\cdot2\sqrt{2}=4\sqrt{2}$ br bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST 4

1. $\dfrac{x^2}{36}+\dfrac{y^2}{16}=1$

elipsinin odaklarının koordinatları nedir?

A) F(4, 0) ve F'(−4, 0)

B) F(0, 6) ve F'(0, −6)

C) $F(2\sqrt{2}, 0)$ ve $F'(-2\sqrt{2}, 0)$

D) $F(2\sqrt{5}, 0)$ ve $F'(-2\sqrt{5}, 0)$

E) $F(0, 2\sqrt{5})$ ve $F'(0, -2\sqrt{5})$

2. $\dfrac{x^2}{20}+\dfrac{y^2}{40}=1$

elipsinin odaklarının koordinatları nedir?

A) F(5, 0) ve F'(−5, 0)

B) $F(2\sqrt{5}, 0)$ ve $F'(-2\sqrt{5}, 0)$

C) $F(0, 2\sqrt{5})$ ve $F'(0, -2\sqrt{5})$

D) $F(2\sqrt{2}, 0)$ ve $F'(-2\sqrt{2}, 0)$

E) $F(0, 2\sqrt{2})$ ve $F'(0, -2\sqrt{2})$

3. $\dfrac{x^2}{64}+\dfrac{y^2}{36}=1$

elipsinin odakları arası uzaklığı kaç br dir?

A) $2\sqrt{7}$ B) 6 C) $2\sqrt{10}$ D) $4\sqrt{7}$ E) 8

4. $3x^2 + y^2 = 24$

elipsinin odakları arası uzaklığı kaç br dir?

A) 12 B) 10 C) 8 D) 6 E) 4

5. $\dfrac{x^2}{20}+\dfrac{y^2}{b^2}=1$

elipsinin odakları arası uzaklığı 16 br olduğuna göre, b nin pozitif değeri kaçtır?

A) $4\sqrt{6}$ B) $2\sqrt{21}$ C) $4\sqrt{5}$ D) $6\sqrt{2}$ E) 8

1-D 2-C 3-D 4-C 5-B

Odakları Bilinen Elipsin Denklemi

Odakları bilinen elipsin denklemleri için $a^2 = b^2 + c^2$ olup denklemler

$\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1$ veya $\dfrac{x^2}{b^2}+\dfrac{y^2}{a^2}=1$ dir.

ÖĞRETEN SORU – 10

Odakları F(6, 0) ve F'(−6, 0) olan elipsin asal eksen uzunluğu 20 br ise elipsin denklemi nedir?

ÇÖZÜM:

Asal eksen x ekseni olup,

$2a = 20 \Rightarrow a = 10$ dur.

$2c = |FF'| = 12 \Rightarrow c = 6$

$a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow 100 = b^2 + 36$

$\Rightarrow b = 8$ olur.

Elipsinin denklemi

$\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1 \Rightarrow \dfrac{x^2}{100}+\dfrac{y^2}{64}=1$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 11

Odakları F(5, 0) ve F'(−5, 0) olan elipsin yedek eksen uzunluğu 12 br ise elipsin denklemi nedir?

ÇÖZÜM:

Asal eksen x ekseni olup,

$2b = 12 \Rightarrow b = 6$ dır.

$2c = |FF'| = 10 \Rightarrow c = 5$

$a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow a^2 = 36 + 25 \Rightarrow a^2 = 61$ dir.

Elipsin denklemi

$\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1 \Rightarrow \dfrac{x^2}{61}+\dfrac{y^2}{36}=1$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 12

Odakları F(0, 8) ve F'(0, −8) olan ve asal eksen uzunluğu 24 br ise elipsin denklemi nedir?

ÇÖZÜM:

Asal eksen y ekseni olup,

$2a = 24 \Rightarrow a = 12$ dir.

$2c = |FF'| = 16 \Rightarrow c = 8$

$a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow 144 = b^2 + 64 \Rightarrow b^2 = 80$

Elipsin denklemi

$\dfrac{x^2}{b^2}+\dfrac{y^2}{a^2}=1 \Rightarrow \dfrac{x^2}{80}+\dfrac{y^2}{144}=1$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST 5

1. **Odakları F(5, 0) ve F'(−5, 0) olan elipsin asal eksen uzunluğu 14 br ise elipsin denklemi nedir?**

A) $\dfrac{x^2}{49}+\dfrac{y^2}{25}=1$ B) $\dfrac{x^2}{196}+\dfrac{y^2}{100}=1$ C) $\dfrac{x^2}{49}+\dfrac{y^2}{24}=1$

D) $\dfrac{x^2}{14}+\dfrac{y^2}{12}=1$ E) $\dfrac{x^2}{24}+\dfrac{y^2}{49}=1$

2. **Odakları F(0, 4) ve F'(0, −4) olan elipsin asal eksen uzunluğu 16 br ise elipsin denklemi nedir?**

A) $\dfrac{x^2}{64}+\dfrac{y^2}{48}=1$ B) $\dfrac{x^2}{64}+\dfrac{y^2}{80}=1$ C) $\dfrac{x^2}{64}+\dfrac{y^2}{16}=1$

D) $\dfrac{x^2}{48}+\dfrac{y^2}{64}=1$ E) $\dfrac{x^2}{100}+\dfrac{y^2}{64}=1$

3. **Odakları F(8, 0) ve F'(−8, 0) olan elipsin yedek eksen uzunluğu 10 br ise elipsin denklemi nedir?**

A) $\dfrac{x^2}{164}+\dfrac{y^2}{100}=1$ B) $\dfrac{x^2}{89}+\dfrac{y^2}{25}=1$ C) $\dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{16}=1$

D) $\dfrac{x^2}{64}+\dfrac{y^2}{25}=1$ E) $\dfrac{x^2}{164}+\dfrac{y^2}{25}=1$

4. **Odakları F(0, 3) ve F'(0, −3) olan elipsin yedek eksen uzunluğu 10 br ise elipsin denklemi nedir?**

A) $\dfrac{x^2}{34}+\dfrac{y^2}{25}=1$ B) $\dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{16}=1$ C) $\dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{34}=1$

D) $\dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{25}=1$ E) $\dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{34}=1$

5. **Odakları arası uzaklığı 10 br olan elipsin yedek eksen uzunluğu 8 br ise elipsin denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) $\dfrac{x^2}{41}+\dfrac{y^2}{25}=1$ B) $\dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{16}=1$ C) $\dfrac{x^2}{41}+\dfrac{y^2}{16}=1$

D) $\dfrac{x^2}{50}+\dfrac{y^2}{25}=1$ E) $\dfrac{x^2}{36}+\dfrac{y^2}{16}=1$

1-C 2-D 3-B 4-E 5-C

Elipsin Grafiği

➤ Elipsin odakları x ekseni üzerinde ise asal eksen x ekseni üzerinde, yedek eksen y ekseni üzerinde bulunur.

➤ Elipsin odakları y ekseni üzerinde ise asal eksen y ekseni üzerinde, yedek eksen x ekseni üzerinde bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 13

Odakları F(4, 0) ve F′(–4, 0) olan elipsin asal eksen uzunluğu 10 br ise elipsin grafiği nedir?

ÇÖZÜM:

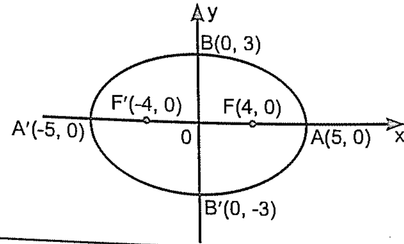
$|FF'| = 2c = 8 \Rightarrow c = 4$

$|AA'| = 2a = 10 \Rightarrow a = 5$

$a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow 25 = b^2 + 16$

$\Rightarrow b = 3$ olacağından

Elipsin grafiği aşağıdaki gibidir.



ÖĞRETEN SORU – 14

$\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{10} = 1$ **elipsinin grafiği nedir?**

ÇÖZÜM:

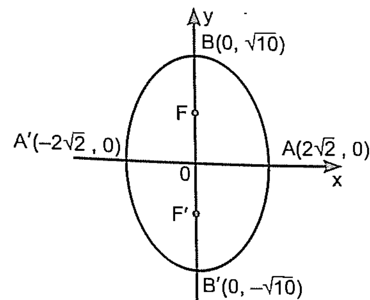
$\frac{x^2}{b^2} + \frac{y^2}{a^2} = 1 \Rightarrow \frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{10} = 1$

$b^2 = 8 \Rightarrow b = 2\sqrt{2}$, $a^2 = 10 \Rightarrow a = \sqrt{10}$

$a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow 10 = 8 + c^2 \Rightarrow c = \mp\sqrt{2}$ dir.

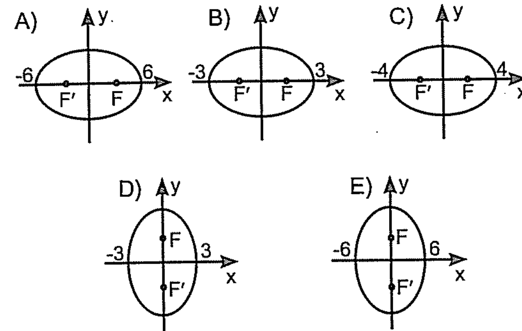
Elipsinin odakları $F(0, \sqrt{2})$ ve $F'(0, -\sqrt{2})$ dir.

Elipsin grafiği aşağıdaki gibidir.

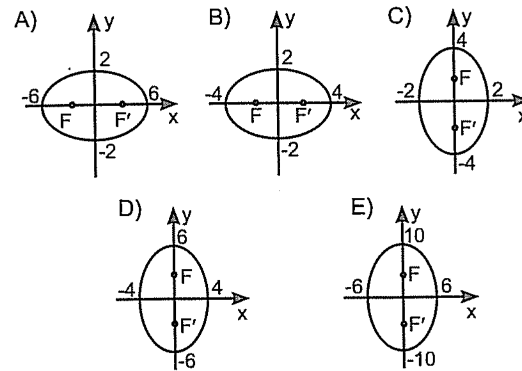


ÖĞRETEN MİNİ TEST 6

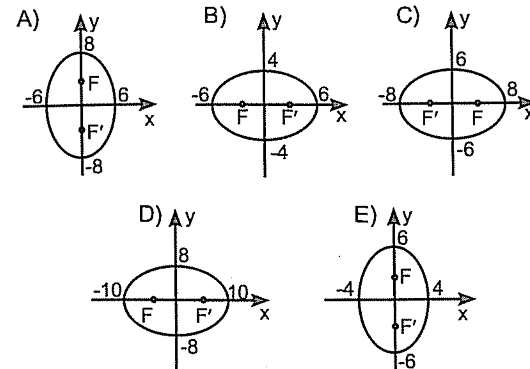
1. **Odakları F(2, 0) ve F′(–2, 0) olan elipsin asal eksen uzunluğu 6 br ise elipsin grafiği nedir?**



2. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{36} = 1$ **elipsinin grafiği nedir?**



3. $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{36} = 1$ **elipsinin grafiği nedir?**



1-B 2-D 3-C

Elipsin Geometrik Yer Denklemi

Elips üzerindeki her nokta elipsin denklemini sağlamak zorundadır.

ÖĞRETEN SORU – 15

Köşeleri A(4, 0) ve A′(–4, 0) olan elips $P(2\sqrt{3}, 1)$ noktasından geçtiğine göre denklemi nedir?

ÇÖZÜM:

A(4, 0) ve A′(–4, 0) ise

$|AA'| = 2a = 8 \Rightarrow a = 4$ tür.

Elipsin denklemi

$\frac{x^2}{4^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ olup $P(2\sqrt{3}, 1)$ noktasından geçtiğinden

$\frac{(2\sqrt{3})^2}{16} + \frac{1^2}{b^2} = 1 \Rightarrow b^2 = 4 \Rightarrow b = 2$ olur.

Bu durumda elipsin denklemi

$\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 16

C(–8, 0) ve C′(8, 0) noktalarına olan uzaklıkları toplamı 20 br olan noktaların geometrik yer denklemi nedir?

ÇÖZÜM:

C ve C′ noktaları elipsin odakları olacağından

$2c = |CC'| = 16 \Rightarrow c = 8$

$|PF| + |PF'| = 2a$ olduğundan $2a = 20 \Rightarrow a = 10$

$a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow 100 = b^2 + 64$

$\Rightarrow b = 6$ olur.

İstenen geometrik yer denklemi

$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \Rightarrow \frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{36} = 1$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST 7

1. **Köşeleri $A(5\sqrt{2}, 0)$ ve $A'(-5\sqrt{2}, 0)$ olan elips $P(-4\sqrt{3}, 1)$ noktasından geçtiğine göre denklemi nedir?**

A) $\frac{x^2}{50} + \frac{y^2}{20} = 1$ B) $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{50} = 1$ C) $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{10} = 1$

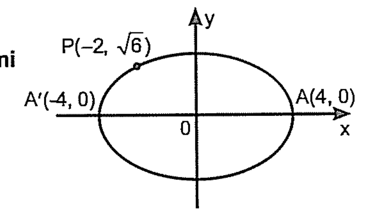
D) $\frac{x^2}{50} + \frac{y^2}{25} = 1$ E) $\frac{x^2}{50} + \frac{y^2}{40} = 1$

2. **M(–6, 0) ve M′(6, 0) noktalarına olan uzaklıkları toplamı 20 br olan noktaların geometrik yer denklemi nedir?**

A) $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{36} = 1$ B) $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{64} = 1$ C) $\frac{x^2}{50} + \frac{y^2}{36} = 1$

D) $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{50} = 1$ E) $\frac{x^2}{50} + \frac{y^2}{32} = 1$

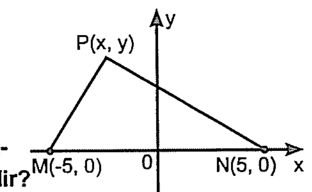
3. **Grafiği verilen elipsin denklemi nedir?**



A) $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{8} = 1$ B) $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$ C) $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{11} = 1$

D) $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{10} = 1$ E) $\frac{x^2}{32} + \frac{y^2}{16} = 1$

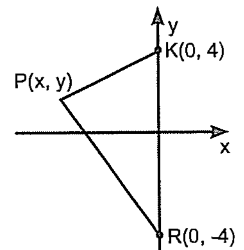
4. **Şekildeki M ve N noktalarına olan uzaklıkları toplamı 12 br olan P(x, y) noktalarının geometrik yer denklemi nedir?**



A) $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{11} = 1$ B) $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{25} = 1$ C) $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{11} = 1$

D) $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{20} = 1$ E) $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{20} = 1$

5. **Şekildeki K ve R noktalarına olan uzaklıkları toplamı 14 br olan P(x, y) noktalarının geometrik yer denklemi nedir?**

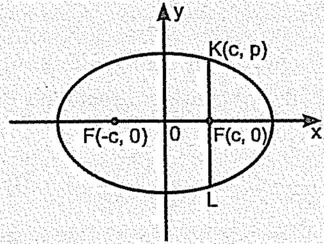


A) $\frac{x^2}{49} + \frac{y^2}{33} = 1$ B) $\frac{x^2}{33} + \frac{y^2}{49} = 1$ C) $\frac{x^2}{49} + \frac{y^2}{16} = 1$

D) $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{49} = 1$ E) $\frac{x^2}{24} + \frac{y^2}{33} = 1$

1-D 2-B 3-A 4-A 5-B

Elipsin Parametresi



Elipsin odaklarının herhangi birinden asal eksene dik çizilen kiriş uzunluğuna **elipsin parametresi** denir.

$|KL| = 2p$ dir.

$K(c, p)$ noktası $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ elipsin üzerinde olduğundan elips denklemini sağlar.

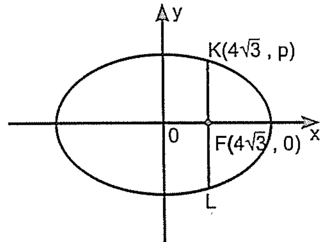
Buna göre, $|KL| = 2p = \frac{2b^2}{a}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 17

$\frac{x^2}{64}+\frac{y^2}{16}=1$ elipsinin odağından geçen ve x eksenine dik olan kirişin uzunluğu (parametresi) nedir?

ÇÖZÜM:

I. Yol:



$a^2 = 64 \Rightarrow a = 8,\ b^2 = 16 \Rightarrow b = 4$

$a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow 64 = 16 + c^2 \Rightarrow c = 4\sqrt{3}$

$K(4\sqrt{3}, p)$ noktası elipsi sağlayacağından

$\frac{x^2}{64}+\frac{y^2}{16}=1 \Rightarrow \frac{(4\sqrt{3})^2}{64}+\frac{p^2}{16}=1$

$\Rightarrow \frac{48}{64}+\frac{p^2}{16}=1$

$\Rightarrow p = 2$ olur.

$|KL| = 2p = 2\cdot 2 = 4$ br bulunur.

II. Yol:

$|KL| = 2p = \frac{2b^2}{a}$ formülünden

$b^2 = 16,\ a = 8$ yazarsak

$|KL| = 2p = \frac{2\cdot 16}{8} = 4$ br bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 8

1. $\frac{x^2}{20}+\frac{y^2}{16}=1$

elipsinin odağından geçen ve x eksenine dik olan kirişinin uzunluğu (parametresi) nedir?

A) $\frac{8}{5}$ B) $\frac{8\sqrt{5}}{5}$ C) $\frac{12}{5}$ D) $\frac{12\sqrt{5}}{5}$ E) $\frac{16\sqrt{5}}{5}$

2. $\frac{x^2}{36}+\frac{y^2}{20}=1$

elipsinin parametresi nedir?

A) 8 B) $\frac{20}{3}$ C) 6 D) $\frac{16}{3}$ E) 5

3. **Odakları x ekseni üzerinde olan,**

$\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{b^2}=1$

elipsinin parametresi 8 ise b kaçtır?

A) 2 B) 4 C) $3\sqrt{2}$ D) $2\sqrt{5}$ E) $4\sqrt{5}$

4. **Odakları y ekseni üzerinde olan,**

$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{16}=1$

elipsinin parametresi 4 ise yedek eksen uzunluğu kaç br dir?

A) 24 B) 18 C) 16 D) $4\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{2}$

5. **Odakları x ekseni üzerinde olan,**

$\frac{x^2}{64}+\frac{y^2}{b^2}=1$

elipsinin parametresi 4 ise odakları arası uzaklığı kaç br dir?

A) $8\sqrt{3}$ B) $8\sqrt{2}$ C) $6\sqrt{3}$ D) $6\sqrt{2}$ E) $4\sqrt{3}$

1-E 2-B 3-D 4-D 5-A

Elipsin Dış Merkezliği ve Basıklığı

$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ elips denklemi olmak üzere;

Bir elipsin basıklığını ifade eden

$e = \frac{\text{odaklar arası uzaklık}}{\text{asal eksen uzunluğu}} = \frac{2c}{2a} = \frac{c}{a}$

sayısına **elipsin dış merkezliği** denir.

NOT:
Dış merkezlik büyüdükçe elipsin basıklığı artar.

ÖĞRETEN SORU – 18

$\frac{x^2}{100}+\frac{y^2}{36}=1$ elipsinin dış merkezliği nedir?

ÇÖZÜM:

$a^2 = 100 \Rightarrow a = 10$

$b^2 = 36 \Rightarrow b = 6$

$a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow 100 = 36 + c^2$

$\Rightarrow c = 8$ olur.

Elipsin dış merkezliği

$e = \frac{c}{a} \Rightarrow e = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 19

Odakları x ekseni üzerinde bulunan elipsin asal eksen uzunluğu 16 br ve dış merkezliği $e = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ise denklemi nedir?

ÇÖZÜM:

$2a = 16 \Rightarrow a = 8$

$e = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \frac{c}{a} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \frac{c}{8} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\Rightarrow c = 4\sqrt{3}$

$a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow 64 = b^2 + (4\sqrt{3})^2$

$\Rightarrow 64 = b^2 + 48$

$\Rightarrow b = 4$ olur.

Elipsin denklemi

$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1 \Rightarrow \frac{x^2}{64}+\frac{y^2}{16}=1$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 9

1. $\frac{x^2}{144}+\frac{y^2}{64}=1$

elipsinin dış merkezliği nedir?

A) $\frac{5\sqrt{2}}{12}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{\sqrt{5}}{4}$ D) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ E) $\frac{\sqrt{5}}{2}$

2. $x^2 + 16y^2 = 48$

elipsinin dış merkezliği nedir?

A) $\frac{\sqrt{15}}{5}$ B) $\frac{\sqrt{15}}{4}$ C) $\frac{\sqrt{15}}{3}$ D) $\frac{\sqrt{15}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{5}}{4}$

3. **Odakları x ekseni üzerinde olan elipsin asal eksen uzunluğu 12 br ve dış merkezliği $e = \frac{\sqrt{5}}{3}$ ise yedek eksen uzunluğu kaç br dir?**

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

4. **Odakları x ekseni üzerinde olan elipsin yedek eksen uzunluğu 12 br ve dış merkezliği $e = \frac{\sqrt{5}}{3}$ ise odaklar arası uzaklık kaç br dir?**

A) $2\sqrt{5}$ B) $4\sqrt{5}$ C) $6\sqrt{5}$ D) $8\sqrt{5}$ E) $10\sqrt{5}$

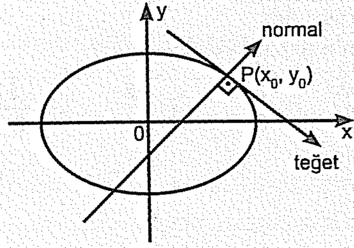
5. $x^2 + ky^2 = 36$

elipsinin dış merkezliği $e = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ise odaklar arası uzaklık kaç br dir?

A) $4\sqrt{3}$ B) $6\sqrt{3}$ C) $8\sqrt{3}$ D) $10\sqrt{3}$ E) $12\sqrt{3}$

1-D 2-B 3-C 4-C 5-B

Elipsin Teğet ve Normal Denklemleri



$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ elipsine üzerindeki $P(x_0, y_0)$ noktasından çizilen teğetin denklemi

$\frac{x_0x}{a^2}+\frac{y_0y}{b^2}=1$ dir.

$y = ax + b$ doğrusunun eğimi $m_t = a$ olduğundan

normalin eğimi $m_n=-\frac{1}{m_t} \Rightarrow m_n=-\frac{1}{a}$ olup

normalin denklemi $y=-\frac{1}{a}x+b$ bulunur.

Teğetin eğimi yardımıyla normalin eğimi ve denklemi de bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 20

$\frac{x^2}{18}+\frac{y^2}{8}=1$ elipsine üzerindeki P(3, 2) noktasından çizilen teğet ve normal denklemleri nedir?

ÇÖZÜM:

$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ elipsine $A(x_0, y_0)$ noktasından çizilen teğetin denklemi $\frac{x_0x}{a^2}+\frac{y_0y}{b^2}=1$ olduğundan

$\frac{x_0x}{18}+\frac{y_0y}{8}=1$ eşitliğinde

$x_0 = 3$ ve $y_0 = 2$ yazarsak, teğet denklemi

$\frac{3x}{18}+\frac{2y}{8}=1 \Rightarrow y=-\frac{2}{3}x+4$ bulunur.

$y=-\frac{2}{3}x+4$ doğrusunun eğimi $m_t=-\frac{2}{3}$ olduğundan normalin eğimi,

$m_n=-\frac{1}{m_t} \Rightarrow m_n=-\frac{1}{-\frac{2}{3}} \Rightarrow m_n=\frac{3}{2}$ olup.

normalin denklemi,

$y-2=\frac{3}{2}(x-3) \Rightarrow y=\frac{3}{2}x-\frac{5}{2}$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST 10

1. $\frac{x^2}{8}+\frac{y^2}{2}=1$

elipsine P(2, 1) noktasından çizilen teğetin denklemi nedir?

A) $x + y = 3$ B) $2x + y = 5$ C) $x + 2y = 4$ D) $4x + 3y = 11$ E) $3x + 2y = 8$

2. $\frac{x^2}{32}+\frac{y^2}{18}=1$

elipsine P(3, –2) noktasından çizilen teğetin denklemi nedir?

A) $12x – 4y = 44$ B) $27x – 32y = 288$ C) $10x – 5y = 40$ D) $9x – 6y = 39$ E) $3x – 4y = 17$

3. $x^2 + 4y^2 = 8$

elipsine A(2, 1) noktasından çizilen normalin denklemi nedir?

A) $y = 2x – 3$ B) $y = x – 1$ C) $y = 3x – 5$ D) $y = –x + 3$ E) $y=-\frac{x}{2}+2$

4. $2x^2 + 5y^2 = 38$

elipsine A(3, 2) noktasından çizilen normalin denklemi nedir?

A) $2y – 4x + 8 = 0$ B) $3y – 2x = 0$ C) $4y – 3x + 1 = 0$ D) $3y – 5x + 9 = 0$ E) $y – 3x + 7 = 0$

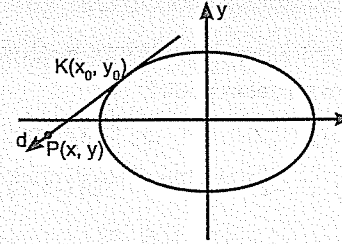
5. $x^2 + 2y^2 = 22$

elipsine A(2, 3) noktasından çizilen teğet ve normal denklemleri sırasıyla nedir?

A) $x + y = 5$; $x – y = –1$
B) $x + 2y = 8$; $x – 2y = –4$
C) $x + 3y = 11$; $y – 3x = –3$
D) $2x + y = 7$; $2y – x – 8 = 0$
E) $3x + y = 9$; $3y – x – 7 = 0$

1-C 2-B 3-A 4-D 5-C

Elipse Çizilen Teğetin Değme Noktası



Değme noktası $K(x_0, y_0)$

P(x, y) noktasından çizilen teğet doğrusu d ise,

P noktası teğet denkleminde yerine yazılarak K noktasının apsis ve ordinatı bulunur. K noktası da elips denkleminde yazılarak değme noktası bulunmuş olur.

ÖĞRETEN SORU – 21

$x + 2y = 4$ doğrusu $x^2 + 4y^2 = 8$ elipsine teğettir. Teğetin değme noktası nedir?

ÇÖZÜM:

Değme noktası $K(x_0, y_0)$ olsun.

$x^2 + 4y^2 = 8$ elipsine $K(x_0, y_0)$ noktasından çizilen teğetin denklemi

$xx_0 + 4yy_0 = 8$ olacağından

$x + 2y = 4$ ve $xx_0 + 4yy_0 = 8$ denklemleri aynı doğruyu gösterir.

O halde

$\frac{1}{x_0}=\frac{2}{4y_0}=\frac{4}{8} \Rightarrow x_0 = 2$ ve $y_0 = 1$

$K(x_0, y_0)$ ise K(2, 1) bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 22

$x^2 + 4y^2 = 12$ elipsine P(6, 0) noktasından çizilen teğetlerin değme noktaları nedir?

ÇÖZÜM:

$x^2 + 4y^2 = 12$ elipsine $K(x_0, y_0)$ noktasından çizilen teğetin denklemi

$xx_0 + 4yy_0 = 12$ dir.

P(6, 0) noktası bu denklemi sağlayacağından

$6x_0 + 4 \cdot 0 \cdot y_0 = 12 \Rightarrow x_0 = 2$ olup

$K(x_0, y_0) \rightarrow K(2, y_0)$ dır.

$K(2, y_0)$ noktası elipsin denklemini sağlayacağından

$x^2+4y^2=12 \Rightarrow 2^2+4y_0^2=12 \Rightarrow y_0=\mp\sqrt{2}$ olur.

Bu durumda,

$K_1(2, \sqrt{2})$ ve $K_2(2, -\sqrt{2})$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST 11

1. **$x + 2y = 8$ doğrusu $x^2 + 4y^2 = 32$ elipsine teğet ise teğetin değme noktası nedir?**

A) (8, 0) B) (4, 2) C) (2, 2) D) (6, 1) E) (12, –2)

2. **$4y – 2x = –16$ doğrusu $2x^2 + 3y^2 = –24$ elipsine teğet ise teğetin değme noktası nedir?**

A) (5, 2) B) (3, 2) C) (–4, 0) D) $\left(-\frac{3}{2}, 2\right)$ E) $\left(-\frac{3}{2}, -2\right)$

3. **$x^2 + 4y^2 = 24$ elipsine P(6, 0) noktasından çizilen teğetlerin değme noktaları nedir?**

A) $(4, \sqrt{2})$; $(4, -\sqrt{2})$
B) $(2, \sqrt{5})$; $(2, -\sqrt{5})$
C) $(-4, \sqrt{2})$; $(-4, -\sqrt{2})$
D) $(-2, \sqrt{5})$; $(-2, -\sqrt{5})$
E) $(2\sqrt{2}, 2)$; $(2\sqrt{2}, -2)$

4. **$4x^2 + 2y^2 = 16$ elipsine P(–4, 0) noktasından çizilen teğetlerin değme noktaları nedir?**

A) $(1, \sqrt{6})$; $(1, -\sqrt{6})$
B) (2, 0) ; (–2, 0)
C) $(-1, \sqrt{6})$; $(-1, -\sqrt{6})$
D) $(2\sqrt{2}, 2)$; $(2\sqrt{2}, -2)$
E) $(0, 2\sqrt{2})$; $(0, -2\sqrt{2})$

5. **$3x^2 + y^2 = 18$ elipsine P(–3, 0) noktasından çizilen teğetlerin değme noktaları nedir?**

A) $(1, \sqrt{15})$; $(1, -\sqrt{15})$
B) $(-1, \sqrt{15})$; $(-1, -\sqrt{15})$
C) $(2, \sqrt{6})$; $(2, -\sqrt{6})$
D) $(-2, \sqrt{6})$; $(-2, -\sqrt{6})$
E) $(\sqrt{3}, 3)$; $(\sqrt{3}, -3)$

1-B 2-D 3-A 4-C 5-D

Bir Elips ile Bir Doğrunun Birbirine Göre Durumları

$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ elipsi ile $y=mx+n$ doğrusunun birbirine göre durumu incelenirken $y=mx+n$ doğru denklemi elips denkleminde yazılır. Oluşan ikinci derece denklemin diskriminantı

$\Delta=a^2m^2+b^2-n^2$ bulunur.

1. $\Delta>0$ ise doğru elipsi iki noktada keser.
2. $\Delta=0$ ise doğru elipse teğettir.
3. $\Delta<0$ ise doğru elipsi kesmez.

ÖĞRETEN SORU – 23

$x^2+3y^2=16$ elipsi ile $y-x=0$ doğrusunun varsa kesim noktaları nedir?

Çözüm:

$x^2+3y^2=16$ denkleminde $y=x$ yazarsak,

$x^2+3(x)^2=16 \Rightarrow 4x^2=16 \Rightarrow x^2=4$

$\Rightarrow x=\mp 2$ olur.

$x_1=2$ ve $x_2=-2$ değerleri $y=x$ denkleminde yerine yazılırsa,

$y_1=2$ ve $y_2=-2$ bulunur.

O halde kesim noktaları

$K_1(2,2)$ ve $K_2(-2,-2)$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 24

$x^2+4y^2=4$ elipsi $y-x=n$ doğrusuna teğet ise n değerleri nedir?

Çözüm:

$x^2+4y^2=4$ denkleminde $y=x+n$ yazarsak

$x^2+4(x+n)^2=4 \Rightarrow x^2+4x^2+8xn+4n^2=4$

$\Rightarrow 5x^2+8nx+4n^2-4=0$ olur.

Doğrunun elipse teğet olması için bulduğumuz denklemde $\Delta=0$ olmalıdır.

$\Delta=0 \Rightarrow b^2-4ac=0$

$\Rightarrow 64n^2-4\cdot5(4n^2-4)=0$

$\Rightarrow 64n^2-80n^2+80=0$

$\Rightarrow 16n^2=80$

$\Rightarrow n^2=5$

$\Rightarrow n=\mp\sqrt{5}$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 12

1. **$2x^2+y^2=6$ elipsi ile $y=4-2x$ doğrusunun varsa kesim noktaları nedir?**

A) (–1, 6) ; (1, 2) B) (2, 0) ; (–2, 8) C) (2, 0) ; (3, –2) D) (–1, 6) ; $\left(\frac{5}{3},\frac{2}{3}\right)$ E) (1, 2) ; $\left(\frac{5}{3},\frac{2}{3}\right)$

2. **$x^2+3y^2=24$ elipsini $x-y+k=0$ doğrusu farklı iki noktada kesiyor.**

Buna göre, k nın değer aralığı nedir?

A) $k>2\sqrt{2}$ B) $k<3\sqrt{2}$ C) $k>4\sqrt{2}$ D) $k>6$ E) $k<7$

3. **$3x^2+y^2=12$ elipsi ile $y=n-x$ doğrusu teğet ise n değerinin pozitif değeri kaçtır?**

A) $\sqrt{2}$ B) 2 C) $3\sqrt{2}$ D) 4 E) $2\sqrt{5}$

4. **$\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{2}=1$ elipsi ile $x=n-y$ doğrusu teğet ise n nin pozitif değeri kaçtır?**

A) $3\sqrt{2}$ B) 4 C) $2\sqrt{3}$ D) 3 E) $\sqrt{5}$

5. **$x^2+2y^2=6$ elipsi ile $y+x=n$ doğrusu kesişmiyorsa n nin alabileceği en küçük pozitif tam sayı değeri kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1-E 2-C 3-D 4-E 5-D

Elipsin Herhangi Bir Doğruya Paralel ve Dik Teğetlerinin Denklemi

ÖĞRETEN SORU – 25

$\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{9}=1$ elipsinin $y=3x+2$ doğrusuna paralel olan teğetlerin denklemleri nedir?

Çözüm:

$\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{9}=1$ elipsinde $a=4$ ve $b=3$ tür.

$y=3x+2$ doğrusuna paralel olan doğrular

$y=3x+n$ biçiminde olacağından (eğimler eşit)

$y=3x+n$ doğrusunda eğim $m=3$ olup,

teğet olma koşulu

$a^2m^2+b^2-n^2=0$ olduğundan

$a=4$, $b=3$, $m=3$ alınırsa,

$4^2\cdot3^2+3^2-n^2 \Rightarrow n=\mp3\sqrt{17}$ olup

bu değerler

$y=3x+n$ denkleminde yerine yazılırsa teğet denklemleri

$y=3x-3\sqrt{17}$ ve $y=3x+3\sqrt{17}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 26

$\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{4}=1$ elipsinde $y=x+2$ doğrusuna dik olan teğetlerin denklemleri nedir?

Çözüm:

$\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{4}=1$ elipsinde $a=3$ ve $b=2$ dir.

$y=x+2$ doğrusuna dik olan doğrular

$y=-x+n$ biçiminde olacağından (eğimler çarpımı –1)

$y=-x+n$ doğrusunda eğim $m=-1$ olup,

teğet olma koşulu,

$a^2m^2+b^2-n^2=0$ olduğundan

$a=3$, $b=2$, $m=-1$ alınırsa

$3^2\cdot(-1)^2+2^2-n^2=0 \Rightarrow n=\mp\sqrt{13}$

olup bu değerler $y=-x+n$ denkleminde yerine yazılırsa

$y=-x-\sqrt{13}$ ve $y=-x+\sqrt{13}$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 13

1. $\frac{x^2}{4}+y^2=1$

elipsinin $y=2x+2$ doğrusuna paralel olan teğetlerinin denklemlerinden biri nedir?

A) $y=2x+4$ B) $y=2x-6$ C) $y=2x-\sqrt{13}$ D) $y=2x-\sqrt{17}$ E) $y=2x+\sqrt{15}$

2. $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{4}=1$

elipsinin $y=-3x+1$ doğrusuna paralel olan teğetlerin denklemlerinden biri nedir?

A) $y=-3x+\sqrt{39}$ B) $y=-3x+2\sqrt{37}$ C) $y=-3x+2\sqrt{19}$ D) $y=-3x-3\sqrt{19}$ E) $y=-3x+\sqrt{43}$

3. $\frac{x^2}{8}+\frac{y^2}{2}=1$

elipsinin $y=-\frac{x}{4}+2$ doğrusuna dik olan teğetlerin denklemlerinden biri nedir?

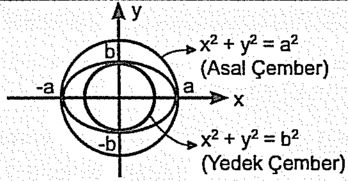
A) $y=-\frac{x}{4}+\sqrt{91}$ B) $y=4x+\sqrt{130}$ C) $y=4x+6\sqrt{2}$ D) $y=-\frac{x}{4}+\sqrt{53}$ E) $y=4x-\sqrt{122}$

4. **$2x^2+4y^2=12$ elipsinin $y=\frac{x}{3}+5$ doğrusuna dik olan teğetlerinin denklemlerinden biri nedir?**

A) $y=-3x+\sqrt{57}$ B) $y=\frac{x}{3}+\sqrt{57}$ C) $y=-3x+6$ D) $y=\frac{x}{3}+5\sqrt{2}$ E) $y=-3x+\sqrt{59}$

1-D 2-B 3-B 4-A

Elipsin Çemberleri



Merkezi orijin ve yarıçap uzunluğu a br olan çembere **elipsin asal** yada **büyük çemberi** denir.

Asal çemberin denklemi $x^2 + y^2 = a^2$ olur.

Merkezi orijin ve yarıçapı b br olan çembere, **elipsin yedek** yada **küçük çemberi** denir.

Yedek çemberin denklemi $x^2 + y^2 = b^2$ dir.

ÖĞRETEN SORU – 27

$\frac{x^2}{64}+\frac{y^2}{16}=1$ **elipsinin asal ve yedek çemberlerinin denklemleri nedir?**

Çözüm:

$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ elipsinin

asal çemberi

$x^2 + y^2 = a^2 \Rightarrow x^2 + y^2 = 64$

yedek çemberi

$x^2 + y^2 = b^2 \Rightarrow x^2 + y^2 = 16$ dır.

ÖĞRETEN SORU – 28

$\frac{x^2}{36}+\frac{y^2}{25}=1$ **elipsinin asal çemberi ile yedek çemberinin arasında kalan bölgenin alanı kaç br² dir?**

Çözüm:

Asal çemberi $x^2 + y^2 = a^2$ olup $x^2 + y^2 = 36$

Yedek çemberi $x^2 + y^2 = b^2$ olup $x^2 + y^2 = 25$ tir.

Asal çemberin yarıçapı 6 br, yedek çemberin yarıçapı 5 br olup, bu çemberler arasındaki alan $\pi 6^2 - \pi 5^2 = 11\pi$ br² bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 29

$\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{4}=1$ **elipsinin birbirine dik teğetlerinin kesim noktalarının geometrik yer denklemi nedir?**

Çözüm:

$\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{4}=1$ elipsinin birbirine dik teğetlerinin kesim noktalarının geometrik yer denklemi

$x^2 + y^2 = a^2 + b^2$ olduğundan

$x^2 + y^2 = 16 + 4 \Rightarrow x^2 + y^2 = 20$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 14

1. $\frac{x^2}{24}+\frac{y^2}{18}=1$ **elipsinin asal ve yedek çemberlerinin denklemleri sırasıyla nedir?**

A) $x^2 + y^2 = 42$, $x^2 + y^2 = 18$
B) $x^2 + y^2 = 24$, $x^2 + y^2 = 18$
C) $x^2 + y^2 = 24$, $x^2 + y^2 = 42$
D) $x^2 + y^2 = 42$, $x^2 + y^2 = 16$
E) $x^2 + y^2 = 24$, $x^2 + y^2 = 16$

2. $\frac{x^2}{18}+\frac{y^2}{12}=1$ **elipsinin asal çemberi ile yedek çemberinin arasındaki kalan bölgenin alanı kaç br² dir?**

A) 18π B) 16π C) 12π D) 6π E) 4π

3. $\frac{x^2}{64}+\frac{y^2}{16}=1$ **elipsinin asal ve yedek çemberlerinin yarıçapları arasındaki fark kaç br dir?**

A) 24 B) 16 C) 12 D) 6 E) 4

4. $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{20}=1$ **elipsinin birbirine dik teğetlerinin kesim noktalarının geometrik yer denklemi nedir?**

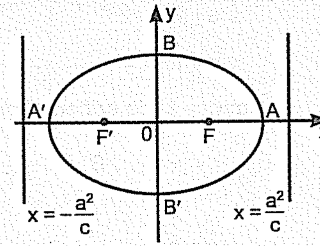
A) $x^2 + y^2 = 45$ B) $x^2 + y^2 = 40$ C) $x^2 + y^2 = 25$
D) $x^2 + y^2 = 20$ E) $x^2 + y^2 = 5$

5. $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1$ **elipsinin birbirine dik teğetlerinin kesim noktalarının geometrik yer denklemi nedir?**

A) $x^2 + y^2 = 9$ B) $x^2 + y^2 = 16$ C) $x^2 + y^2 = 20$
D) $x^2 + y^2 = 25$ E) $x^2 + y^2 = 34$

1-B 2-D 3-E 4-A 5-E

Elipsin Doğrultmanları ve Elipsin Doğrultman Çemberi



Odakları x ekseni üzerinde olan $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ elipsinde $x=-\frac{a^2}{c}$ ve $x=\frac{a^2}{c}$ doğrularına **elipsin doğrultmanları** denir.

$e=\frac{c}{a}$ olduğundan doğrultman denklemleri $x=-\frac{a^2}{c}$ ve $x=\frac{a^2}{c}$ bulunur.

Doğrultman Çember

Merkezi elipsin odaklarından biri ve yarıçapı asal eksen uzunluğu olan çembere elipsin **doğrultman çemberi** denir.

Merkezi F(c, 0) ve yarıçapı r = 2a olan doğrultman çember denklemi

$(x - c)^2 + y^2 = 4a^2$

Merkezi F′(−c, 0) ve yarıçapı r = 2a olan doğrultman çember denklemi

$(x + c)^2 + y^2 = 4a^2$ dir.

ÖĞRETEN SORU – 30

$\frac{x^2}{36}+\frac{y^2}{20}=1$ **elipsinin doğrultmanları nedir?**

Çözüm:

$a^2 = 36 \Rightarrow a = 6$ ve $b^2 = 20$ olup

$a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow 36 = 20 + c^2 \Rightarrow c = \mp 4$ tür.

Doğrultman denklemleri

$x=-\frac{a^2}{c}$ ve $x=\frac{a^2}{c}$ olduğundan

$x=-\frac{36}{4}=-9$ ve $x=\frac{36}{4}=9$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 31

$\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$ **elipsinin doğrultman çemberlerinin denklemleri nedir?**

Çözüm:

$a^2 = 25$ ve $b^2 = 16$ ise

$c^2 = a^2 - b^2 \Rightarrow c^2 = 25 - 16 \Rightarrow c = \mp 3$ olup

doğrultman çemberleri

$(x - c)^2 + y^2 = 4a^2 \Rightarrow (x - 3)^2 + y^2 = 100$

$(x + c)^2 + y^2 = 4a^2 \Rightarrow (x + 3)^2 + y^2 = 100$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 15

1. $\frac{x^2}{20}+\frac{y^2}{16}=1$ **elipsinin doğrultmanları nedir?**

A) $x = \mp 20$ B) $x = \mp 12$ C) $x = \mp 10$
D) $y = \mp 20$ E) $y = \mp 20$

2. $\frac{x^2}{30}+\frac{y^2}{21}=1$ **elipsinin doğrultmanları arasındaki uzaklık kaç br dir?**

A) 30 B) 24 C) 20 D) 16 E) 10

3. $8x^2 + 10y^2 = 120$ **elipsinin doğrultman çemberlerinden birinin denklemi nedir?**

A) $x^2 + y^2 = 60$ B) $(x - 2)^2 + y^2 = 120$
C) $(x - 3)^2 + y^2 = 60$ D) $(x+\sqrt{3})^2 + y^2 = 30$
E) $(x+\sqrt{3})^2 + y^2 = 60$

4. $\frac{x^2}{36}+\frac{y^2}{27}=1$ **elipsinin doğrultman çemberlerinden birinin denklemi nedir?**

A) $(x + 2)^2 + y^2 = 108$ B) $(x - 3)^2 + y^2 = 144$
C) $(x + 1)^2 + y^2 = 36$ D) $(x + 3)^2 + y^2 = 108$
E) $(x - 3)^2 + y^2 = 36$

5. $\frac{x^2}{30}+\frac{y^2}{26}=1$ **elipsinin doğrultman çemberlerinin denklemlerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x^2 + y^2 = 120$ B) $(x - 1)^2 + y^2 = 120$
C) $(x - 2)^2 + y^2 = 60$ D) $(x + 2)^2 + y^2 = 120$
E) $(x - 4)^2 + y^2 = 120$

1-C 2-C 3-E 4-B 5-D

Elipsin Parametrik Denklemi

$x = a\cos t \Rightarrow \frac{x}{a} = \cos t \Rightarrow \frac{x^2}{a^2} = \cos^2 t$

$y = b\sin t \Rightarrow \frac{y}{b} = \sin t \Rightarrow \frac{y^2}{b^2} = \sin^2 t$
+

$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = \cos^2 t + \sin^2 t$

$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 32

$x = 3\sin t$
$y = 5\cos t$
biçiminde ifade edilen elipsin denklemi nedir?

Çözüm:

$x = 3\sin t \Rightarrow \frac{x}{3} = \sin t$

$\Rightarrow \frac{x^2}{9} = \sin^2 t \ldots (\text{I})$

$y = 5\cos t \Rightarrow \frac{y}{5} = \cos t$

$\Rightarrow \frac{y^2}{25} = \cos^2 t \ldots (\text{II})$

I ve II taraf tarafa toplanırsa

$\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{25} = \sin^2 t + \cos^2 t$

$\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{25} = 1$ elipsi elde edilir.

ÖĞRETEN SORU – 33

$x \cdot \sec\alpha = 4$
$y \cdot \operatorname{cosec}\alpha = 3$
biçiminde ifade edilen elipsin denklemi nedir?

Çözüm:

$x \cdot \sec\alpha = 4 \Rightarrow x \cdot \frac{1}{\cos\alpha} = 4 \Rightarrow \frac{x}{4} = \cos\alpha$

$\Rightarrow \frac{x^2}{16} = \cos^2\alpha \ldots (\text{I})$

$y \cdot \operatorname{cosec}\alpha = 3 \Rightarrow y \cdot \frac{1}{\sin\alpha} = 3 \Rightarrow \frac{y}{3} = \sin\alpha$

$\Rightarrow \frac{y^2}{9} = \sin^2\alpha \ldots (\text{II})$

I ve II taraf tarafa toplanırsa

$\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = \cos^2\alpha + \sin^2\alpha$

$\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ elipsi elde edilir.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 16

1. **$x = \sin t$**
$y = 4\cos t$
biçiminde ifade edilen elipsin denklemi nedir?

A) $\frac{x^2}{4} + y^2 = 1$ B) $x^2 + \frac{y^2}{4} = 1$ C) $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{16} = 1$
D) $x^2 + \frac{y^2}{16} = 1$ E) $x^2 + 16y^2 = 1$

2. **$x = 2\sin t$**
$y = 4\cos t$
biçiminde ifade edilen elipsin denklemi nedir?

A) $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{16} = 1$ B) $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{8} = 1$ C) $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{4} = 1$
D) $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$ E) $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{12} = 1$

3. **$x = 3\sin t$**
$y = 4\cos t$
biçiminde ifade edilen elipsin denklemi nedir?

A) $2x^2 + y^2 = 6$ B) $x^2 + 2y^2 = 1$
C) $9x^2 + 16y^2 = 144$ D) $3x^2 + 4y^2 = 12$
E) $16x^2 + 9y^2 = 144$

4. **$x \cdot \operatorname{cosec}\theta = 4$**
$y \cdot \sec\theta = 2$
biçiminde ifade edilen elipsin denklemi nedir?

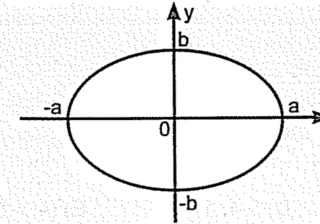
A) $x^2 + y^2 = 16$ B) $x^2 + 2y^2 = 16$
C) $x^2 + 4y^2 = 16$ D) $x^2 + 16y^2 = 16$
E) $4x^2 + y^2 = 16$

5. **$x \cdot \sec\alpha = 1$**
$y \cdot \operatorname{cosec}\alpha = 2$
biçiminde ifade edilen elipsin denklemi nedir?

A) $4x^2 + y^2 = 4$ B) $x^2 + 4y^2 = 4$
C) $x^2 + y^2 = 4$ D) $x^2 + 2y^2 = 4$
E) $4x^2 + 3y^2 = 12$

1-D 2-A 3-E 4-C 5-A

Elipsin Alanı ve Çevresi



$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ elipsinin alanı **$A = \pi ab$** br² dir.

elipsinin çevresi **$Ç = \pi(a + b)$** br dir.

ÖĞRETEN SORU – 34

$\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{25} = 1$ elipsinin alanı kaç br² ve çevresi kaç br dir?

Çözüm:

$a^2 = 36 \Rightarrow a = 6$

$b^2 = 25 \Rightarrow b = 5$ dir.

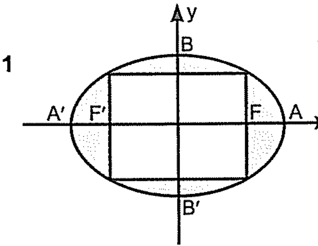
Elipsin alanı $A = \pi ab$ olduğundan

$A = \pi ab = \pi \cdot 6 \cdot 5 = 30\pi$ br² bulunur.

$Ç = \pi(a + b) = \pi(5 + 6) = 11\pi$ br bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 35

Şekildeki elipsin denklemi $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ ve F, F′ elipsin odakları olduğuna göre, taralı bölgenin alanı kaç br² dir?



Çözüm:

$a^2 = 25 \Rightarrow a = 5$

$b^2 = 16 \Rightarrow b = 4$ tür.

$a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow 25 = 16 + c^2 \Rightarrow c^2 = 9 \Rightarrow c = 3$

$|PF| + |PF'| = 2a$

$x + y = 10$

$x^2 + 36 = y^2 \Rightarrow y^2 - x^2 = 36$

$(y - x) \cdot (y + x) = 36$

$(y - x) \cdot 10 = 36$

$y - x = \frac{18}{5}$

$\left.\begin{array}{l} y - x = \frac{18}{5} \\ y + x = 10 \end{array}\right\} \Rightarrow x = \frac{16}{5} \Rightarrow 2x = \frac{32}{5}$

Taralı alan = (Elipsin alanı) – (Dikdörtgenin alanı)

$= \pi ab - 6 \cdot \frac{32}{5}$

$= \pi \cdot 5 \cdot 4 - \frac{192}{5}$

$= 20\pi - \frac{192}{5}$ br² bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 17

1. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$
elipsinin alanı ile çevresinin toplamı nedir?

A) 36π B) 30π C) 19π D) 17π E) 12π

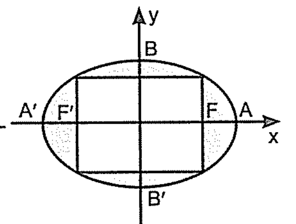
2. **$9x^2 + 25y^2 = 225$**
elipsinin alanı kaç br² dir?

A) 24π B) 20π C) 18π D) 15π E) 12π

3. $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{25} = 1$
elipsinin alanı 30π br² ise a kaçtır?

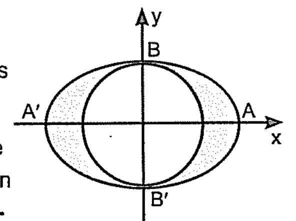
A) 8 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

4. Şekildeki elipsin denklemi $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{16} = 1$ ve F, F′ elipsin odakları olduğuna göre **taralı bölgenin alanı kaç br² dir?**



A) $24\pi - 16\sqrt{5}$ B) $24\pi - \frac{32\sqrt{5}}{3}$ C) $24\pi - \frac{64\sqrt{5}}{3}$
D) $12\pi - \frac{64\sqrt{5}}{3}$ E) $12\pi - \frac{32\sqrt{5}}{3}$

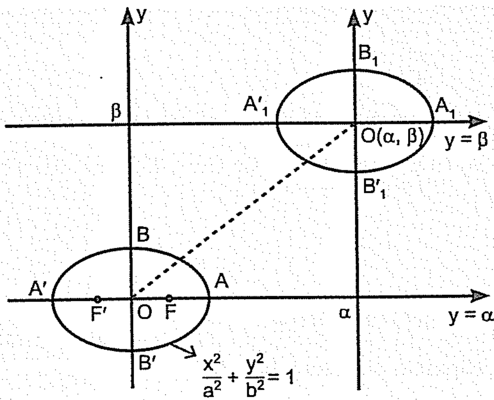
5. Şekildeki denklemi $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ olan elips ile merkezi orijin olan çember B ve B′ de teğettir. Taralı bölgenin alanı 9π br² **ise elipsin odakları arası uzaklık kaç br dir?**



A) 4 B) $2\sqrt{5}$ C) $4\sqrt{3}$ D) $6\sqrt{2}$ E) $6\sqrt{3}$

1-C 2-D 3-B 4-C 5-E

Elipsin Ötelenmesi – 1



Denklemi $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ ve odakları F′ ve F olan elipsin $\overrightarrow{OO'}=(\alpha, \beta)$ vektörü ile ötelenerek odakları F_1 ve F'_1 eksen uzaklıkları 2a ve 2b olan elips elde edilir. Bu elipsin denklemi

$$\frac{(x-\alpha)^2}{a^2}+\frac{(y-\beta)^2}{b^2}=1 \text{ dir.}$$

Elipsin köşeleri; $A_1(\alpha+a, \beta)$, $A'_1(\alpha-a, \beta)$

$B_1(\alpha, b+\beta)$, $B'_1(\alpha, \beta-b)$ dır.

Elipsin odakları; $F_1(\alpha+c, \beta)$ ve $F'_1(\alpha-c, \beta)$ dır.

ÖĞRETEN SORU – 36

$$\frac{(x+3)^2}{100}+\frac{(y-2)^2}{64}=1$$

elipsinin merkezi ve odakları nedir?

ÇÖZÜM:

$\frac{(x+3)^2}{100}+\frac{(y-2)^2}{64}=1 \Rightarrow a^2=100,\ b^2=64$

$a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow 100 = 64 + c^2$

$\Rightarrow c^2 = 36$

$\Rightarrow c = \mp 6$

$x+3=0 \Rightarrow x=-3=\alpha$

$y-2=0 \Rightarrow y=2=\beta$

$F_1(\alpha+c, \beta)=F_1(-3+6, 2)$
$=F_1(3, 2)$

$F'_1(\alpha-c, \beta)=F'_1(-3-6, 2)$
$=F'_1(-9, 2)$ dir.

Elipsin merkezi $M(\alpha, \beta)=M(-3, 2)$ dir.

ÖĞRETEN MİNİ TEST 18

1. $\frac{(x+4)^2}{25}+\frac{(y-1)^2}{16}=1$

elipsinin merkezi nedir?

A) (4, 1) B) (5, 4) C) (5, –4) D) (–4, 1) E) (4, –1)

2. $\frac{(x-3)^2}{169}+\frac{(y+2)^2}{25}=1$

elipsinin merkezi nedir?

A) (3, 2) B) (3, –2) C) (13, 25) D) (–3, –2) E) (–13, –25)

3. $\frac{(x+2)^2}{100}+\frac{(y-4)^2}{64}=1$

elipsinin odakları nedir?

A) F(–2, 4), F′(2, –4)
B) F(4, 4), F′(–8, 4)
C) F(2, 2), F′(–6, 2)
D) F(–4, –4), F′(–8, –4)
E) F(4, 4), F′(8, 4)

4. $\frac{(x+4)^2}{64}+\frac{(y-5)^2}{36}=1$

elipsinin alanı kaç br^2 dir?

A) 96π B) 72π C) 60π D) 48π E) 24π

5. $9(x+1)^2+25(y-2)^2=225$

elipsinin odakları arası uzaklık kaç br dir?

A) 8 B) $2\sqrt{15}$ C) $2\sqrt{14}$ D) $4\sqrt{3}$ E) 6

1-D 2-B 3-B 4-D 5-A

Elipsin Ötelenmesi – 2

ÖĞRETEN SORU – 37

$$9x^2 + 4y^2 - 36x + 16y + 16 = 0$$

elipsinin merkezi ve odakları nedir?

ÇÖZÜM:

$9x^2 + 4y^2 - 36x + 16y + 16 = 0$

$9(x^2 - 4x) + 4(y^2 + 4y) + 16 = 0$

$9(x^2 - 4x + 4) - 36 + 4(y^2 + 4y + 4) - 16 + 16 = 0$

$9(x-2)^2 + 4(y+2)^2 = 36$

$\frac{(x-2)^2}{4}+\frac{(y+2)^2}{9}=1$

Elipsinin merkezi M(2, –2) noktasıdır.

$a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow 9 = 4 + c^2$

$\Rightarrow c = \mp\sqrt{5}$

y nin paydası büyük olduğundan asal eksen Oy eksenine paraleldir.

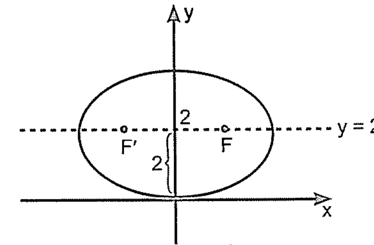
$F_1(\alpha, \beta+c) \Rightarrow F_1(2, -2+\sqrt{5})$

$F'_1(\alpha, \beta-c) \Rightarrow F'_1(2, -2-\sqrt{5})$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 38

Odakları F′(–3, 2), F(3, 2) olan ve orijinden geçen elipsin denklemi nedir?

ÇÖZÜM:



Odakların orta noktası elipsin merkezi olacağından F′(–3, 2), F(3, 2) ise M(0, 2)

$|FF'| = 2c = 6 \Rightarrow c = 3$ ve $b = 2$ dir.

$a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow a^2 = 4 + 9 \Rightarrow a^2 = 13$

Denklem

$\frac{(x-\alpha)^2}{a^2}+\frac{(y-\beta)^2}{b^2}=1 \Rightarrow \frac{x^2}{13}+\frac{(y-2)^2}{4}=1$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST 19

1. $x^2 + 4y^2 - 2x + 24y + 1 = 0$

elipsinin merkezi nedir?

A) M(1, 3) B) M(–1, 6) C) M(1, 6) D) M(–1, –3) E) M(1, –3)

2. $x^2 + 4y^2 - 4x + 24y = 0$

elipsinin odaklarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $F(3-\sqrt{30}, -2)$ B) $F(2+\sqrt{30}, 3)$
C) $F(2, 3-\sqrt{30})$ D) $F(2-\sqrt{30}, -3)$
E) $F(-2, -3+\sqrt{30})$

3. $4x^2 + 16y^2 + 16x + 64y + 16 = 0$

elipsinin odaklarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $F(2, 2+2\sqrt{3})$ B) $F(-2+2\sqrt{3}, -2)$
C) $F(-2+2\sqrt{3}, 2)$ D) $F(2+2\sqrt{3}, 2)$
E) $F(-2, 2+2\sqrt{3})$

4. Odakları F′(–4, 2) ve F(4, 2) olan ve orijinden geçen elipsin denklemi nedir?

A) $x^2 + (y-2)^2 = 20$ B) $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 20$
C) $x^2 + 4(y-2)^2 = 20$ D) $x^2 + 5(y-2)^2 = 20$
E) $2x^2 + 5(y-2)^2 = 20$

5. Odakları F′(–5, 3) ve F(5, 3) olan ve A(0, 1) noktasından geçen elipsin denklemi nedir?

A) $\frac{x^2}{29}+\frac{(y-3)^2}{4}=1$ B) $\frac{x^2}{29}+\frac{(y-2)^2}{4}=1$
C) $\frac{x^2}{25}+\frac{(y-3)^2}{4}=1$ D) $\frac{x^2}{25}+\frac{(y-2)^2}{4}=1$
E) $\frac{x^2}{29}+\frac{(y+3)^2}{4}=1$

1-E 2-D 3-B 4-D 5-A

KONİKLER

Elipsin Analitik İncelenmesi

TEST 1

1. **Köşeleri $A'(-4, 0)$, $A(4, 0)$, $B'(0, 3)$ ve $B(0, -3)$ olan elips için aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?**

   I. Asal eksen uzunluğu 8 br dir.
   II. Yedek eksen uzunluğu 6 br dir.
   III. Odakları $F'(-\sqrt{7}, 0)$ ve $F(\sqrt{7}, 0)$ dır.
   IV. Odaklar arası uzaklık $2\sqrt{7}$ br dir.
   V. Denklemi $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{9}=1$

   A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. **Köşeleri $A'(-5, 0)$, $A(5, 0)$, $B(0, 4)$ ve $B'(0, -4)$ olan elips için aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?**

   I. Asal eksen uzunluğu 5 br dir.
   II. Yedek eksen uzunluğu 4 br dir.
   III. Odakları $F(3, 0)$ ve $F'(-3, 0)$ dır.
   IV. Odaklar arası uzaklık 6 br dir.
   V. Denklemi $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{25}=1$

   A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

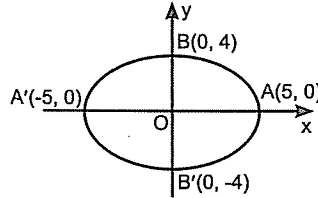
3. **Asal eksen uzunluğu 20 br, yedek eksen uzunluğu 10 br olan elipsin odaklar arası uzaklığı kaç br dir?**

   A) 20 B) $18\sqrt{3}$ C) $16\sqrt{3}$ D) 16 E) $10\sqrt{3}$

4. **Asal eksen uzunluğu 16 br, yedek eksen uzunluğu 12 br ve odakları x ekseni üzerinde olan elipsin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

   A) $\frac{x^2}{256}+\frac{y^2}{144}=1$ B) $\frac{x^2}{256}+\frac{y^2}{112}=1$ C) $\frac{x^2}{64}+\frac{y^2}{36}=1$
   D) $\frac{x^2}{36}+\frac{y^2}{64}=1$ E) $\frac{x^2}{64}+\frac{y^2}{24}=1$

5. **Grafiği verilen elipsin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**



   A) $16x^2 + 25y^2 = 400$ B) $25x^2 + 16y^2 = 400$
   C) $12x^2 + 25y^2 = 300$ D) $16x^2 + 9y^2 = 144$
   E) $16x^2 + 36y^2 = 144$

6. $16x^2 + 9y^2 = 144$

   elipsinin odaklarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

   A) $(0, 3)$ B) $(0, \sqrt{5})$ C) $(\sqrt{5}, 0)$
   D) $(\sqrt{7}, 0)$ E) $(0, \sqrt{7})$

7. $P'(-8, 0)$ ve $P(8, 0)$

   noktalarına olan uzaklıkları toplamı 24 br olan noktaların geometrik yer denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

   A) $\frac{x^2}{100}+\frac{y^2}{64}=1$ B) $\frac{x^2}{144}+\frac{y^2}{100}=1$ C) $\frac{x^2}{144}+\frac{y^2}{64}=1$
   D) $\frac{x^2}{144}+\frac{y^2}{80}=1$ E) $\frac{x^2}{100}+\frac{y^2}{80}=1$

8. $\frac{x^2}{36}+\frac{y^2}{24}=1$

   elipsinin odaklar arası uzaklığı kaç br dir?

   A) $6\sqrt{3}$ B) $4\sqrt{3}$ C) $6\sqrt{2}$ D) $4\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{3}$

9. **Asal eksen köşeleri $A(5, 0)$ ve $A'(-5, 0)$ olan ve $P\left(-\sqrt{5}, \frac{8\sqrt{5}}{5}\right)$ noktasından geçen elipsin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

   A) $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$ B) $\frac{x^2}{36}+\frac{y^2}{25}=1$ C) $\frac{x^2}{5}+\frac{y^2}{4}=1$
   D) $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{10}=1$ E) $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{12}=1$

10. $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{16}=1$

    denklemi ile verilen elipsin yedek çemberinin yarıçapı kaç br dir?

    A) $\frac{3}{2}$ B) 3 C) 4 D) $\frac{9}{2}$ E) 9

11. **Asal eksen uzunluğu 16 br ve odakları arası uzaklığı 12 br olan elipsin alanı kaç π br² dir?**

    A) $32\sqrt{7}$ B) $24\sqrt{7}$ C) $20\sqrt{5}$
    D) $16\sqrt{7}$ E) $16\sqrt{5}$

12. $3x^2 + 5y^2 = 68$

    elipsinin üzerindeki $A(4, -2)$ noktasından çizilen teğetin eğimi nedir?

    A) $\frac{8}{5}$ B) $\frac{7}{5}$ C) $\frac{6}{5}$ D) 1 E) $\frac{4}{5}$

13. $x^2 + 4y^2 = 116$

    elipsinin üzerindeki $P(-4, 5)$ noktasından çizilen normalin eğimi nedir?

    A) –5 B) –4 C) –3 D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{3}{5}$

14. $\frac{x^2}{64}+\frac{y^2}{36}=1$

    elipsinin parametresi nedir?

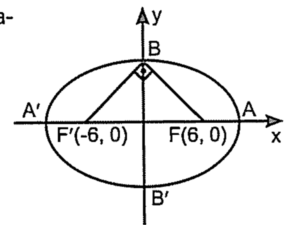
    A) 2 B) 3 C) 6 D) 9 E) 12

15. $4x^2 + 5y^2 = 120$

    denklemi verilen elipsin asal ve yedek çemberi arasındaki alan kaç br² dir?

    A) 2π B) 3π C) 4π D) 6π E) 8π

16. **Şekildeki elipsin odakları $F(6, 0)$ ve $F'(-6, 0)$ dır. $[FB] \perp [F'B]$ ise elipsin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**



    A) $2x^2 + y^2 = 36$ B) $2x^2 + y^2 = 18$
    C) $x^2 + 2y^2 = 72$ D) $2x^2 + y^2 = 72$
    E) $x^2 + 2y^2 = 36$

1- E 2- B 3- E 4- C 5- A 6- E 7- D 8- B 9- A 10-B 11-D 12-C 13-A 14-D 15-D 16-C

KONİKLER

Elipsin Analitik İncelenmesi

TEST 2

1. $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{16}=1$

elipsinin doğrultman doğruları arasındaki uzaklık kaç br dir?

A) $\frac{32\sqrt{5}}{5}$ B) $\frac{16\sqrt{5}}{5}$ C) $\frac{16\sqrt{7}}{7}$ D) $\frac{32\sqrt{7}}{7}$ E) $\frac{64\sqrt{7}}{7}$

2. $2x^2 + 5y^2 = 60$

denklemi ile verilen elipsin asal çemberinin alanı kaç br² dir?

A) 30π B) 24π C) 20π D) 18π E) 15π

3. $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{64}=1$

elipsinin dış merkezliği $e=\frac{3}{5}$ **ise a kaçtır?**

A) 4 B) 6 C) 10 D) 12 E) 16

4. $9x^2 + 16y^2 = 144$

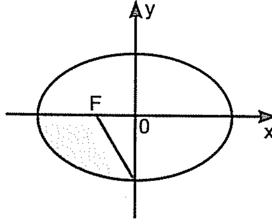
elipsinin yedek çemberinin alanı kaç π **br² dir?**

A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 9

5. $\left.\begin{array}{l} x=6\sin\theta \\ y=3\cos\theta \end{array}\right\}$ **parametrik denklemleri ile ifade edilmiş olan elipsin çevresi kaç** π **br dir?**

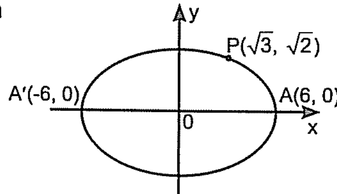
A) 18 B) 12 C) 9 D) 8 E) 6

6. Şekildeki merkezil elipsin odaklarının biri F dir. Elipsin denklemi $\frac{x^2}{100}+\frac{y^2}{36}=1$ ise **taralı bölgenin alanı kaç br² dir?**



A) $15\pi-48$ B) $30\pi-48$ C) $15\pi-12$ D) $15\pi-24$ E) $30\pi-24$

7. Şekildeki elipsin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?



A) $x^2 + y^2 = 5$ B) $x^2 + 4y^2 = 11$ C) $2x^2 + 7y^2 = 20$ D) $2x^2 + 33y^2 = 72$ E) $x^2 + 11y^2 = 25$

8. $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$

denklemi ile verilen elipste $a + b = 40$ ve $c = 20$ ise **elipsin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{x^2}{125}+\frac{y^2}{100}=1$ B) $\frac{x^2}{200}+\frac{y^2}{100}=1$ C) $\frac{x^2}{256}+\frac{y^2}{144}=1$ D) $\frac{x^2}{625}+\frac{y^2}{400}=1$ E) $\frac{x^2}{625}+\frac{y^2}{225}=1$

9. $x^2 + 2y^2 = 36$

elipsinin üzerindeki A(–2, –4) noktasındaki normalinin denklemi nedir?

A) $y - x = -2$ B) $y - 4x = 4$ C) $2y - x = -6$ D) $y + 4x = -6$ E) $3y - x = -10$

10. $3x^2 + 4y^2 = 43$

elipsinin üzerindeki A(–3, 2) noktasındaki teğetinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $8y - 9x = 43$ B) $2x - 3y = -12$ C) $4y - 3x = 17$ D) $6y - 4x = 24$ E) $2y - x = 7$

11. Dış merkezliği $e=\frac{3}{4}$ **ve yedek eksen uzunluğu** $4\sqrt{3}$ **br olan elipsin asal eksen uzunluğu kaç br dir?**

A) $\frac{\sqrt{21}}{7}$ B) $\frac{2\sqrt{21}}{7}$ C) $\frac{4\sqrt{21}}{7}$ D) $\frac{6\sqrt{21}}{7}$ E) $\frac{8\sqrt{21}}{7}$

12. Dış merkezliği $e=\frac{\sqrt{7}}{5}$**, odakları x ekseni üzerinde ve alanı** $15\sqrt{2}\pi$ **br² olan merkezil elipsin parametresi kaçtır?**

A) 8 B) $\frac{36}{5}$ C) $\frac{32}{5}$ D) 6 E) $\frac{28}{5}$

13. $\frac{(x+2)^2}{169}+\frac{(y-3)^2}{25}=1$

denklemi ile verilen elipsin odakları nedir?

A) (2, 4) ; (–3, 4) B) (–2, 6) ; (3, –6) C) (10, 3) ; (–14, 3) D) (10, –3) ; (–14, –3) E) (–10, 3) ; (–14, 3)

14. Dış merkezliği $e=\frac{2}{3}$ **ve odaklar arası uzaklığı** $2\sqrt{5}$ **br olan elipsin yedek eksen uzunluğu kaç br dir?**

A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) 2 D) 5 E) $\frac{11}{2}$

15. $y + x - k = 0$

doğrusu $\frac{x^2}{12}+\frac{y^2}{4}=1$ elipsine teğet olduğuna göre **k nın alabileceği pozitif değer kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

16. $\frac{x^2}{100}+\frac{y^2}{16}=1$

elipsinin parametresini çap kabul eden dairenin alanı kaç br² dir?

A) $\frac{256\pi}{25}$ B) $\frac{196\pi}{25}$ C) $\frac{172\pi}{25}$ D) $\frac{144\pi}{25}$ E) $\frac{64\pi}{25}$

1- D 2- A 3- C 4- E 5- C 6- D 7- D 8- E 9- B 10-A 11-E 12-B 13-C 14-D 15-D 16-E

KONİKLER

Elipsin Analitik İncelenmesi

TEST 3

1. $\frac{x^2}{36}+\frac{y^2}{16}=1$

elipsi için aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

I. Parametresi; $\frac{16}{3}$ tür.

II. Dış merkezliği; $\frac{\sqrt{5}}{3}$ tür.

III. Doğrultmanı; $\frac{18\sqrt{5}}{5}$ tir.

IV. Alanı; 24π br² dir.

V. Çevresi; 10π br dir.

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. **Şekildeki K ve L noktalarına olan uzaklıkları toplamı 12 br olan noktaların geometrik yer denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

P(x, y) K(-4, 0) 0 L(4, 0) x y

A) $\frac{x^2}{36}+\frac{y^2}{16}=1$ B) $\frac{x^2}{36}+\frac{y^2}{20}=1$ C) $\frac{x^2}{20}+\frac{y^2}{36}=1$

D) $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{36}=1$ E) $\frac{x^2}{36}+\frac{y^2}{25}=1$

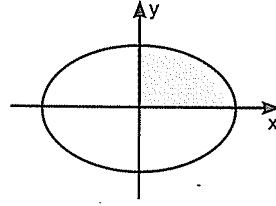
3. **Köşeleri A′(–5, 0) ve A(5, 0) olan elips P(0, 3) noktasından geçiyorsa odaklar arası uzaklığı kaç br dir?**

A) $2\sqrt{3}$ B) 4 C) $4\sqrt{3}$ D) 8 E) 12

4. $\left.\begin{array}{l}x=6\cos\alpha\\ y=2\sin\alpha\end{array}\right\}$ **parametrik denklemleri ile ifade edilmiş elipsin alanı kaç π br² dir?**

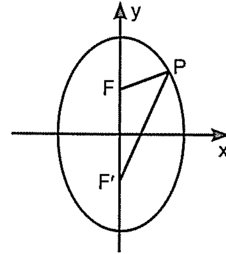
A) 12 B) 10 C) 8 D) 6 E) 4

5. Şekildeki merkezil elipsin denklemi $\frac{x^2}{64}+\frac{y^2}{36}=1$ ise **taralı bölgenin alanı kaç br² dir?**



A) 8π B) 12π C) 16π D) 20π E) 24π

6. Şekilde
|PF| = 3 cm
|PF′| = 7 cm
|FF′| = 6 cm
olduğuna göre, **elipsin denklemi nedir?**



A) $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{25}=1$ B) $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$ C) $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{9}=1$

D) $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{25}=1$ E) $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{16}=1$

7. $\frac{x^2}{75}+\frac{y^2}{25}=1$

denklemi ile verilen elipsin yedek çemberinin alanı kaç br² dir?

A) 5π B) 10π C) 25π D) 50π E) 75π

8. **A(6, 0) ve B(–6, 0) noktalarına uzaklıkları toplamı sabit ve 20 br olan noktaların geometrik yer denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{x^2}{36}+\frac{y^2}{64}=1$ B) $\frac{x^2}{64}+\frac{y^2}{36}=1$ C) $\frac{x^2}{36}+\frac{y^2}{100}=1$

D) $\frac{x^2}{100}+\frac{y^2}{36}=1$ E) $\frac{x^2}{100}+\frac{y^2}{64}=1$

9. $\frac{x^2}{64}+\frac{y^2}{36}=1$

elipsinin doğrultman doğruları arasındaki uzaklık kaç br dir?

A) $\frac{128\sqrt{7}}{7}$ B) $\frac{64\sqrt{7}}{7}$ C) $\frac{32\sqrt{7}}{7}$

D) $\frac{64\sqrt{5}}{5}$ E) $\frac{32\sqrt{5}}{5}$

10. $15x^2+5y^2=75$

denklemi verilen elipsin doğrultman çember denklemlerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y^2+(x-\sqrt{10})^2=25$

B) $y^2+(x-\sqrt{10})^2=60$

C) $x^2+(y-\sqrt{10})^2=60$

D) $x^2+(y-\sqrt{10})=25$

E) $x^2+(y-\sqrt{10})^2=75$

11. $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$

denklemi ile verilen elipste $a+b=24$ ve elipsin dış merkezliği $\frac{3}{5}$ olduğuna göre, **b kaçtır?**

A) $\frac{32}{3}$ B) $\frac{31}{3}$ C) 10 D) $\frac{29}{3}$ E) $\frac{28}{3}$

12. $\frac{x^2}{100}+\frac{y^2}{64}=1$

elipsinin üzerindeki herhangi bir nokta ile elipsin odaklarının belirttiği üçgenin çevresi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 32 B) 28 C) 26 D) 20 E) 16

13. **Doğrultman çemberlerinden birinin denklemi**

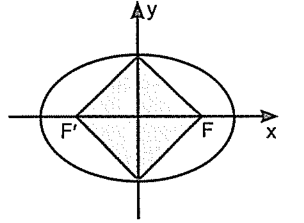
$x^2+y^2+8x-84=0$

olan merkezil elipsin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1$ B) $\frac{x^2}{36}+\frac{y^2}{25}=1$ C) $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$

D) $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{9}=1$ E) $\frac{x^2}{100}+\frac{y^2}{64}=1$

14. Şekildeki merkezil elipsin odakları F ve F′ dür. Elipsin denklemi $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1$ ise **taralı bölgenin alanı kaç br² dir?**

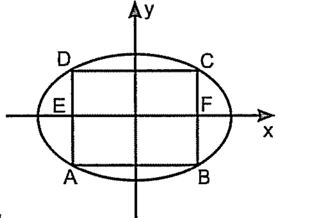


A) 48 B) 36 C) 32 D) 24 E) 20

15. **Köşeleri $x^2+4y^2=64$ elipsinin köşeleri olan dörtgenin alanı kaç br² dir?**

A) 72 B) 64 C) 56 D) 48 E) 36

16. $\frac{x^2}{36}+\frac{y^2}{9}=1$ denklemi ile verilen elips üzerinde A, B, C, D noktaları birleştirilerek dikdörtgen oluşturuluyor. E, F odak noktaları ise **A(ABCD) kaç br² dir?**



A) $36\sqrt{3}$ B) $32\sqrt{3}$ C) $27\sqrt{3}$

D) $24\sqrt{3}$ E) $18\sqrt{3}$

1- E 2- B 3- D 4- A 5- B 6- A 7- C 8- E 9- B 10-C 11-A 12-A 13-A 14-D 15-B 16-E

1. $F(6, 0)$ ve $F'(-6, 0)$ **noktalarına uzaklıkları toplamı 16 br olan noktaların geometrik yer denklemi nedir?**

A) $\frac{x^2}{100}+\frac{y^2}{36}=1$ B) $\frac{x^2}{64}+\frac{y^2}{28}=1$ C) $\frac{x^2}{64}+\frac{y^2}{36}=1$

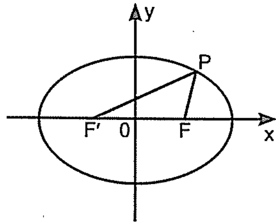
D) $\frac{x^2}{100}+\frac{y^2}{64}=1$ E) $\frac{x^2}{64}+\frac{y^2}{40}=1$

2. $x = 6\cos\alpha$
$y = 8\sin\alpha$

parametrik denklemleri verilen elipsin alanı kaç br^2 dir?

A) 60π B) 54π C) 48π D) 36π E) 24π

3. Şekilde
$|PF| = 4$ cm
$|PF'| = 12$ cm
yedek eksen uzunluğu 8 cm ise **elipsin dış merkezliği nedir?**



A) $\frac{\sqrt{3}}{6}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{3\sqrt{3}}{4}$

4. $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$

denklemi ele verilen elipste $a - b = 8$ ve $c = 16$ ise **elipsin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{x^2}{200}+\frac{y^2}{144}=1$ B) $\frac{x^2}{256}+\frac{y^2}{144}=1$

C) $\frac{x^2}{400}+\frac{y^2}{256}=1$ D) $\frac{x^2}{400}+\frac{y^2}{144}=1$

E) $\frac{x^2}{324}+\frac{y^2}{144}=1$

5. $(0, -2)$ ve $(\sqrt{6}, \sqrt{2})$

noktalarından geçen elipsin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{2}=1$ B) $\frac{x^2}{6}+\frac{y^2}{4}=1$ C) $\frac{x^2}{6}+\frac{y^2}{2}=1$

D) $\frac{x^2}{12}+\frac{y^2}{6}=1$ E) $\frac{x^2}{12}+\frac{y^2}{4}=1$

6. $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1$

elipsinin odakları K ve L dir.

Elipsin üzerindeki herhangi bir nokta P olmak üzere KPL üçgeninin çevresi kaç br dir?

A) 18 B) 16 C) 15 D) 14 E) 12

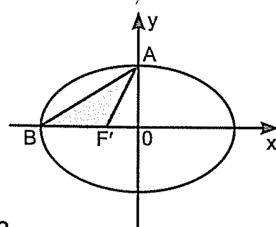
7. $\frac{x^2}{12}+\frac{y^2}{24}=1$

elipsinin doğrultman doğruları arasındaki uzaklık kaç br dir?

A) $18\sqrt{3}$ B) $16\sqrt{3}$ C) $12\sqrt{3}$

D) $8\sqrt{3}$ E) $6\sqrt{3}$

8. Şekildeki merkezil elipsin odaklarından biri F' dir.
Elipsin denklemi
$\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{12}=1$ ise
A(AF'B) kaç br^2 dir?



A) $2\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $3\sqrt{2}$ D) $3\sqrt{3}$ E) $4\sqrt{3}$

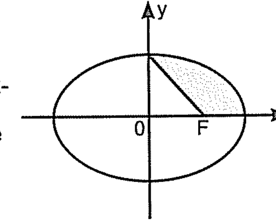
9. $\frac{(x+3)^2}{100}+\frac{(y-5)^2}{64}=1$

denklemi ile verilen elipsin merkezi nedir?

A) O(–3, –5) B) O(10, 8) C) O(3, –5)

D) O(–10, –8) E) O(–3, 5)

10. Şekildeki merkezil elipsin odaklarından biri F dir. Elipsin denklemi $\frac{x^2}{100}+\frac{y^2}{64}=1$ ise **taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?**



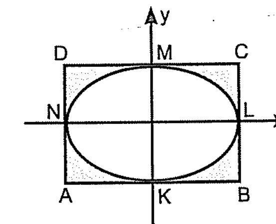
A) $20\pi - 48$ B) $20\pi - 24$ C) $10\pi - 48$

D) $5\pi - 24$ E) $20\pi - 12$

11. $\left.\begin{aligned} x &= 3\sin\alpha \\ y &= 6\cos\alpha \end{aligned}\right\}$ **parametrik denklemi ile verilen elipsin odaklar arası uzaklığı kaç br^2 dir?**

A) $2\sqrt{3}$ B) $\sqrt{15}$ C) $3\sqrt{3}$ D) $6\sqrt{3}$ E) $3\sqrt{15}$

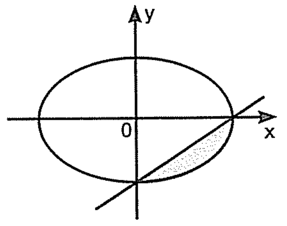
12. $x^2 + 9y^2 = 36$
elipsi K, L, M, N noktalarında ABCD dikdörtgenine teğettir.
Buna göre, **taralı alan kaç br^2 dir?**



A) $12 - 6\pi$ B) $24 - 12\pi$ C) $48 - 12\pi$

D) $24 - 6\pi$ E) $36 - 12\pi$

13. Şekilde merkezil elips ile $x - 3y = 12$ doğrusu arasında kalan taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?



A) $24\pi - 24$ B) $24\pi - 12$ C) $48\pi - 24$

D) $12\pi - 24$ E) $12\pi - 12$

14. $b^2x^2 + a^2y^2 = a^2b^2$ elipsinin dış merkezliği $e = \frac{4}{5}$ ve odağı x ekseni üzerindedir.

$a + b = 16$ olduğuna göre, **elipsin yedek çemberinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x^2 + y^2 = 16$ B) $x^2 + y^2 = 100$ C) $x^2 + y^2 = 36$

D) $x^2 + y^2 = 4$ E) $x^2 + y^2 = 9$

15. $6x^2 + 9y^2 = 36$

elipsinin asal ve yedek çemberlerinin arasında kalan bölgenin alanı kaç π br^2 dir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

16. $\frac{x^2}{24}+\frac{y^2}{12}=1$

elipsinin hangi noktasındaki teğetinin denklemi $x + y - 6 = 0$ doğrusudur?

A) (2, 6) B) (–4, –2) C) (–4, 2)

D) (4, 2) E) (4, –2)

1- B 2- C 3- D 4- D 5- E 6- A 7- D 8- B 9- E 10-B 11-D 12-C 13-D 14-C 15-B 16-D

KONİKLER

Elipsin Analitik İncelenmesi

TEST 5

1. $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1$

denklemi ile verilen elipsin doğrultman çemberlerinden birinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x+4)^2+y^2=25$ B) $(x-3)^2+y^2=100$
C) $(x+4)^2+y^2=100$ D) $(x+4)^2+y^2=50$
E) $(x-6)^2+y^2=100$

2. $\frac{x^2}{15}+\frac{y^2}{64}=1$

elipsinin üzerinde bir P noktası alınıyor.

Elipsin odakları F ve F′ olmak üzere, **Ç(PFF′) kaç br dir?**

A) $4+2\sqrt{10}$ B) $6+2\sqrt{10}$ C) 30
D) $16+2\sqrt{15}$ E) 32

3. $a>0$ olmak üzere,

$y=ax+2$ doğrusu $x^2+4y^2=4$ elipsine teğet ise teğetin değme noktasının ordinatı kaçtır?

A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) 1

4. Doğrultman çemberlerinden birinin denklemi

$x^2+(y-4)^2=256$

olan elipsin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x^2}{48}+\frac{y^2}{64}=1$ B) $\frac{x^2}{64}+\frac{y^2}{48}=1$ C) $\frac{x^2}{36}+\frac{y^2}{64}=1$
D) $\frac{x^2}{64}+\frac{y^2}{36}=1$ E) $\frac{x^2}{32}+\frac{y^2}{64}=1$

5. Parametresi 4 olan elipsin odaklarından biri $F'(4\sqrt{3}, 0)$ olduğuna göre, **denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{x^2}{100}+\frac{y^2}{64}=1$ B) $\frac{x^2}{48}+\frac{y^2}{24}=1$ C) $\frac{x^2}{36}+\frac{y^2}{16}=1$
D) $\frac{x^2}{64}+\frac{y^2}{36}=1$ E) $\frac{x^2}{64}+\frac{y^2}{16}=1$

6. Odakları Oy ekseni üzerinde olup asal eksen uzunluğu 20 br ve dış merkezliği $e=\frac{4}{5}$ olan elipsin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x^2}{48}+\frac{y^2}{64}=1$ B) $\frac{x^2}{40}+\frac{y^2}{100}=1$ C) $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{64}=1$
D) $\frac{x^2}{36}+\frac{y^2}{100}=1$ E) $\frac{x^2}{64}+\frac{y^2}{100}=1$

7. $y-2x-m=0$ doğrusu $x^2+4y^2=4$ elipsinin farklı iki noktada kestiğine göre, **m nin alabileceği en büyük pozitif tam sayı değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

8. $x^2+4y^2=100$

elipsine üzerindeki $P(-6, y_0)$ noktasından bir teğet çiziliyor.

$y_0>0$ olduğuna göre, **teğetin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $8y-3x=50$ B) $4y-3x=24$
C) $2y-3x=18$ D) $4y+x=18$
E) $6y+4x=25$

9. Köşelerinin koordinatları tam sayılar olan elipsin alanı 15π br² ve çevresi 8π br dir. Buna göre, **elipsin odakları aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) (0, 3) ; (0, –3) B) (5, 0) ; (–5, 0)
C) (4, 0) ; (–4, 0) D) (3, 0) ; (–3, 0)
E) (8, 0) ; (–8, 0)

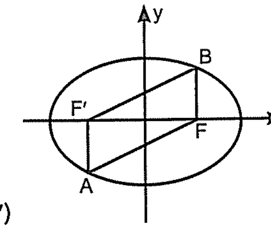
10. Dış merkezliği $e=\frac{4}{5}$ olan elipsin alanı 15π br² dir. Buna göre, **elipsin denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$ B) $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1$ C) $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{9}=1$
D) $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{12}=1$ E) $\frac{x^2}{36}+\frac{y^2}{16}=1$

11. Doğrultman denklemleri $x=\mp 2$ olan elipsin yedek (küçük) eksen uzunluğu 2 br olduğuna göre, **denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

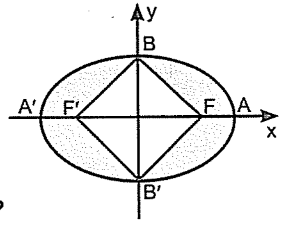
A) $2x^2+y^2=1$ B) $x^2+2y^2=2$
C) $x^2+3y^2=2$ D) $x^2+4y^2=4$
E) $x^2+2y^2=4$

12. Şekilde $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{4}=1$ elipsinin odakları F ve F′ dir. A ve B elips üzerinde iki nokta olmak üzere, **Ç(AFBF′) kaç br dir?**



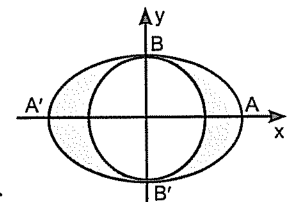
A) 12 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

13. Şekilde $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1$ elipsinin odakları F ve F′ köşeleri A, A′, B ve B′ ise taralı alan kaç br² dir?



A) $15\pi-24$ B) $15\pi-20$ C) $20\pi-12$
D) $10\pi-24$ E) $24\pi-24$

14. Şekilde denklemi $\frac{x^2}{100}+\frac{y^2}{b^2}=1$ olan elips ile merkezi orijin olan çember B ve B′ de teğettirler.



Taralı bölgenin alanı 24π br² olduğuna göre, **elipsin odakları arası uzaklığı kaç br olabilir?**

A) 18 B) 16 C) 14 D) 12 E) 10

15. Köşeleri A(6, 0), A′(–6, 0) olup $P(2\sqrt{3}, 4)$ noktasından geçen elipsin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x^2}{12}+\frac{y^2}{36}=1$ B) $\frac{x^2}{64}+\frac{y^2}{36}=1$ C) $\frac{x^2}{36}+\frac{y^2}{24}=1$
D) $\frac{x^2}{100}+\frac{y^2}{36}=1$ E) $\frac{x^2}{64}+\frac{y^2}{16}=1$

16. Dış merkezliği $e=\frac{2}{3}$ ve $P(3, \sqrt{5})$ noktasından geçen elipsin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x^2}{18}+\frac{y^2}{10}=1$ B) $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{12}=1$ C) $\frac{x^2}{24}+\frac{y^2}{10}=1$
D) $\frac{x^2}{20}+\frac{y^2}{10}=1$ E) $\frac{x^2}{20}+\frac{y^2}{16}=1$

1- C	2- C	3- D	4- A	5- E	6- D	7- B	8- A	9- C	10-B	11-B	12-D	13-A	14-B	15-C	16-A

KONİKLER

Elipsin Analitik İncelenmesi

ÖSS – ÖYS – ÜSS YGS – LYS SORULARI

1. 1966 – ÜSS:

$4x^2 + 9y^2 = 36$ elipsinin odaklarının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(0, \mp\sqrt{5})$ B) $(0, \mp\sqrt{10})$
C) $(\mp\sqrt{10}, 0)$ D) $(\mp\sqrt{5}, 0)$
E) $(-\sqrt{5},\sqrt{5}),(-\sqrt{5},\sqrt{5})$

2. 1967 – ÜSS:

$x^2 + 4y^2 = 4$ elipsi ile bu elipsin asal dairesinin alan farkı nedir?

A) π B) $1{,}5\pi$ C) 2π D) $2{,}5\pi$ E) 3π

3. 1968 – ÜSS:

$16x^2 + 36y^2 = 625$ elipsinin parametresi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{50}{18}$ B) $\frac{50}{9}$ C) $\frac{25}{9}$ D) $\frac{25}{18}$ E) $\frac{9}{50}$

4. 1969 – ÜSS:

$9x^2 + 49y^2 = 441$ elipsinin dış merkezliği aşağıdakilerden hangisidir?

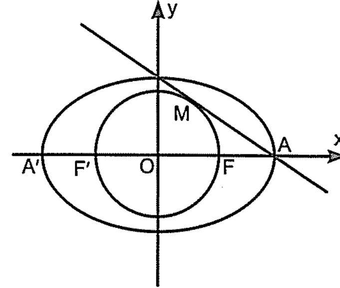
A) $\frac{40}{49}$ B) $\frac{7}{\sqrt{10}}$ C) $\frac{2\sqrt{10}}{7}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{\sqrt{40}}{6}$

5. 1969 – ÜSS:

$9x^2 + 25y^2 = 225$ elipsinin odakları arasındaki uzaklık aşağıdakilerden hangisidir?

A) 8 birim B) 9 birim C) 10 birim
D) 12 birim E) 15 birim

6. 1982 – ÖYS:



Şekildeki elipsin denklemi $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$ ve odakları F', F dir. F'F çaplı çemberin M noktasındaki teğeti elipsin A köşesinden geçtiğine göre **M noktasının apsisi nedir?**

A) $\frac{11}{7}$ B) $\frac{9}{5}$ C) $\frac{7}{4}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{3}{2}$

7. 1984 – ÖYS:

$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ elipsinde $\frac{c}{a}=\frac{3}{5}$ ve $a-b=1$ olduğuna göre, **b kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

8. 1986 – ÖYS:

$4x^2 + 9y^2 = 144$ elipsinin $\frac{x}{8}+\frac{y}{16}=1$ doğrusuna en yakın noktasının apsisi kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{10}}{2}$ B) $\frac{16}{9}$ C) $\frac{9\sqrt{10}}{5}$ D) $\frac{9}{4}$ E) $\frac{9}{2}$

9. 1995 – ÖYS:

$y=mx+5$ doğrusu $9x^2+25y^2-225=0$ elipsine teğet olduğuna göre **m aşağıdakilerden hangisidir?**

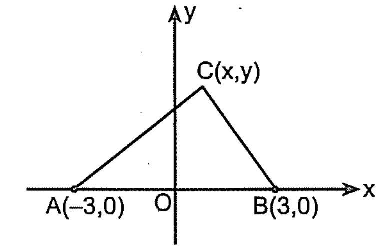
A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{4}{5}$ D) 1 E) 2

10. 1996 – ÖYS:

Büyük eksen köşeleri A(5, 0), A'(–5, 0) olan ve $D\left(-4, \frac{12}{5}\right)$ noktasından geçen merkezil (standart) elipsin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x^2}{25}+y^2=1$ B) $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{18}=1$ C) $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$
D) $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{25}=1$ E) $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{12}=1$

11. 2009 – ÖSS (MAT – 2):



Şekilde verilen ABC üçgeninin [AC] ve [BC] kenarlarının eğimleri çarpımı $\frac{-4}{9}$ olduğuna göre, C köşesinin koordinatları aşağıdaki denklemlerden hangisini sağlar?

A) $\frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{6}=1$ B) $\frac{x^2}{8}-\frac{y^2}{18}=1$ C) $\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{8}=1$
D) $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{4}=1$ E) $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{16}=1$

12. 2011 – LYS - 1 / GEO:

$4x^2 + y^2 - 8kx + 4my + 36 = 0$

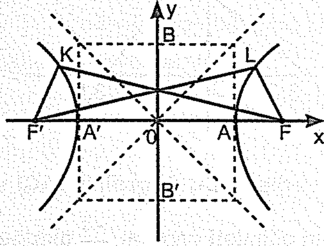
denklemi, aşağıda verilen k ve m değerlerinden hangisi için bir elips belirtir?

A) k = 0, m = 2 B) k = 2, m = 3
C) k = –1, m = 1 D) k = 2, m = 0
E) k = –2, m = 1

CEVAP ANAHTARI									
1-	D	2-	C	3-	B	4-	C	5-	A
6-	B	7-	B	8-	C	9-	C	10-	C
11-	D	12-	B						

Hiperbol

Düzlemde sabit iki noktaya olan uzaklıkları farkı sabit olan noktalar kümesine **hiperbol** denir. Sabit olan iki nokta **hiperbolün odakları** dır.



Şekildeki elipsin odakları F′ ve F dir.

$||KF|-|KF'|| = 2a$ ve $||LF|-|LF'|| = 2a$ olup

$|AA'| = 2a$ uzunluğuna **hiperbolün asal eksen uzunluğu** denir.

- **A(a, 0) ve A′(–a, 0) , B(0, b) ve B′(0, –b) noktaları hiperbolün köşeleridir.**
- **F(c, 0) ve F′(–c, 0) hiperbolün odaklarıdır.**
- **$|AA'| = 2a$ asal (büyük) eksen uzunluğu**
- **$|BB'| = 2b$ yedek (küçük) eksen uzunluğu**
- **$|FF'| = 2c$ odaklar arası uzaklıktır.**
- **$c^2 = a^2 + b^2$ dir.**

ÖĞRETEN SORU – 39

$\frac{x^2}{16}-\frac{y^2}{9}=1$ **hiperbolünün**

a) Köşeleri nedir?

b) Eksen uzunlukları nedir?

c) Odakları nedir?

d) Odaklar arası uzaklığı nedir?

ÇÖZÜM:

$a^2 = 16 \Rightarrow a = 4$

$b^2 = 9 \Rightarrow b = 3$

$c^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow c^2 = 16 + 9 \Rightarrow c = \mp 5$ olur.

a) Hiperbolün köşeleri

A′(–4, 0) , A(4, 0) , B′(0, 3) , B(0, –3)

b) Büyük eksen uzunluğu $|AA'| = 2a = 8$ br dir.

Küçük eksen uzunluğu $|BB'| = 2b = 6$ br dir.

c) Hiperbolün odakları

F′(–c, 0) ve F(c, 0) olduğundan

F′(–5, 0) ve F(5, 0) olur.

d) Odaklar arası uzaklık

$|FF'| = 2c = 10$ br bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 20

1. $\frac{x^2}{49}-\frac{y^2}{25}=1$

hiperbolünün köşeleri nedir?

A) A(7, 5), B(–7, 5)

B) A(0, 7), A′(0, –7), B(5, 0), B′(–5, 0)

C) A(0, 7), A′(0, –7), B(0, 5), B′(0, –5)

D) A(7, 0), A′(–7, 0), B(0, 5), B′(0, –5)

E) A(7, 0), A′(–7, 0), B(5, 0), B′(–5, 0)

2. $\frac{x^2}{36}-\frac{y^2}{25}=1$

hiperbolünün büyük eksen ve küçük eksen uzunlukları sırasıyla kaç br dir?

A) 6; 5 B) 8; 6 C) 12; 10 D) 36; 25 E) 10; 12

3. $\frac{x^2}{20}-\frac{y^2}{12}=1$

hiperbolünün odakları nedir?

A) F(6, 0), F′(–6, 0)

B) F(2√2, 0), F′(–2√2, 0)

C) F(4√2, 0), F′(–4√2, 0)

D) F(0, 2√2), F′(0, –2√2)

E) F(0, 4√2), F′(0, –4√2)

4. $\frac{x^2}{144}-\frac{y^2}{25}=1$

hiperbolünün odaklar arası uzaklığı kaç br dir?

A) 42 B) 32 C) 30 D) 26 E) 13

5. $9x^2 - 16y^2 = 144$

hiperbolünün odakları nedir?

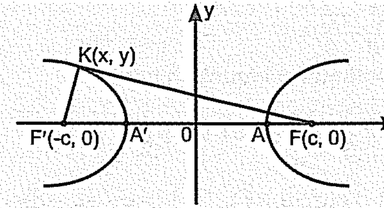
A) F′(–3, 0), F(3, 0) B) F′(–4, 0), F(4, 0)

C) F′(–5, 0), F(5, 0) D) F′(0,–5), F(0, 5)

E) F′(–10, 0), F(10, 0)

1-D 2-C 3-C 4-D 5-C

Hiperbolün Denklemi



Odakları x ekseni üzerinde bulunan hiperbolün denklemi $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$ bulunur.

Odakları y ekseni üzerinde bulunan hiperbolün denklemi $\frac{y^2}{a^2}-\frac{x^2}{b^2}=1$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 40

Asal eksen uzunluğu 24 br ve odakları F′(–13, 0) ve F(13, 0) olan hiperbolün denklemi nedir?

ÇÖZÜM:

F′(–13, 0) ve F(13, 0) ise c = 13 tür.

$|AA'| = 24 \Rightarrow 2a = 24 \Rightarrow a = 12$ olup

$c^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow 13^2 = 12^2 + b^2 \Rightarrow b = 5$ olacağından hiperbolün denklemi

$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1 \Rightarrow \frac{x^2}{12^2}-\frac{y^2}{5^2}=1$

$\Rightarrow \frac{x^2}{144}-\frac{y^2}{25}=1$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 41

Yedek eksen uzunluğu 14 br ve odakları, F′(–25, 0) ve F(25, 0) olan hiperbolün denklemi nedir?

ÇÖZÜM:

F′(–25, 0) ve F(25, 0) ise c = 25 dir.

$|BB'| = 14 \Rightarrow 2b = 14 \Rightarrow b = 7$ olup

$c^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow 25^2 = a^2 + 7^2 \Rightarrow a = 24$

olacağından, hiperbolün denklemi

$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1 \Rightarrow \frac{x^2}{24^2}-\frac{y^2}{7^2}=1$

$\Rightarrow \frac{x^2}{576}-\frac{y^2}{49}=1$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 21

1. **Asal eksen uzunluğu 8 br ve odakları F′(–5, 0) ve F(5, 0) olan hiperbolün denklemi nedir?**

A) $\frac{x^2}{25}-\frac{y^2}{16}=1$ B) $\frac{x^2}{16}-\frac{y^2}{9}=1$ C) $\frac{x^2}{9}-\frac{y^2}{16}=1$

D) $\frac{x^2}{16}-\frac{y^2}{12}=1$ E) $\frac{x^2}{16}-\frac{y^2}{12}=1$

2. **Asal eksen uzunluğu 12 br ve denklemi $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{9}=1$ olan hiperbolün odakları nedir?**

A) F(6, 0), F′(–6, 0)

B) F(4√2, 0), F′(–4√2, 0)

C) F(2√10, 0), F′(–2√10, 0)

D) F(3√5, 0), F′(–3√5, 0)

E) F(3√3, 0), F′(–3√3, 0)

3. **Yedek eksen uzunluğu 12 br ve odakları F′(–10, 0) ve F(10, 0) olan hiperbolün denklemi nedir?**

A) $\frac{x^2}{64}-\frac{y^2}{36}=1$ B) $\frac{x^2}{256}-\frac{y^2}{144}=1$ C) $\frac{x^2}{32}-\frac{y^2}{16}=1$

D) $\frac{x^2}{100}-\frac{y^2}{64}=1$ E) $\frac{x^2}{100}-\frac{y^2}{36}=1$

4. **Denklemi $\frac{x^2}{16}-\frac{y^2}{b^2}=1$ olan hiperbolün odakları F′(–6, 0) ve F(6, 0) olduğuna göre hiperbolün yedek eksen uzunluğu kaç br dir?**

A) 10 B) 4√5 C) 6√2 D) 4√3 E) 2√5

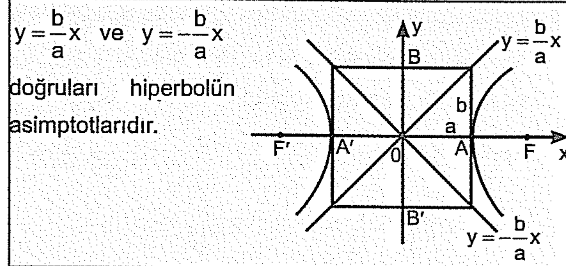
5. **Denklemi $\frac{x^2}{3a^2}-\frac{y^2}{4}=1$ olan hiperbolün odakları F′(–2a, 0) ve F(2a, 0) ise hiperbolün asal eksen uzunluğu kaç br dir?**

A) 8 B) 4√3 C) 2√10 D) 6 E) 2√6

1-B 2-D 3-A 4-B 5-B

Hiperbolün Asimptotları

$y=\frac{b}{a}x$ ve $y=-\frac{b}{a}x$ doğruları hiperbolün asimptotlarıdır.



ÖĞRETEN SORU – 42

$\frac{x^2}{64}-\frac{y^2}{36}=1$ **hiperbolünün asimptotları nedir?**

Çözüm:

$a^2=64 \Rightarrow a=8$

$b^2=36 \Rightarrow b=6$ olup

asimptot denklemleri

$y=\frac{b}{a}x \Rightarrow y=\frac{6}{8}x \Rightarrow y=\frac{3}{4}x$

$y=-\frac{b}{a}x \Rightarrow y=-\frac{6}{8}x \Rightarrow y=-\frac{3}{4}x$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 43

Odakları x ekseni üzerinde bulunan ve büyük eksen uzunluğu 16 br hiperbolün asimptotları $y=\mp\frac{x}{4}$ ise odaklar arası uzaklık kaç br dir?

Çözüm:

$|AA'|=2a=16 \Rightarrow a=8$

Asimptot denklemleri $y=\mp\frac{b}{a}x=\mp\frac{x}{4}$

$\Rightarrow a=4k \Rightarrow a=8$

$\Rightarrow b=k \Rightarrow b=2$ bulunur.

$c^2=a^2+b^2 \Rightarrow c^2=64+4 \Rightarrow c=\mp 2\sqrt{17}$

Odaklar arası uzaklık $|FF'|=2c=4\sqrt{17}$ br bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 44

Odaklarından biri $F'(-2\sqrt{26}, 0)$ olan hiperbolün asimptotları $y=\mp\frac{x}{5}$ ise büyük eksen uzunluğu nedir?

Çözüm:

$c=-2\sqrt{26}$, $b=k$, $a=5k$

$c^2=a^2+b^2 \Rightarrow (-2\sqrt{26})^2=k^2+25k^2$

$\Rightarrow k^2=4 \Rightarrow k=2$

Büyük eksen uzunluğu $2a=10k$

$=20$ br bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 22

1. $\frac{x^2}{16}-\frac{y^2}{9}=1$ **hiperbolünün asimptotları nedir?**

A) $y=\mp\frac{2}{3}x$ B) $y=\mp\frac{3}{2}x$ C) $y=\mp\frac{4}{3}x$ D) $y=\mp\frac{3}{4}x$ E) $y=\mp\frac{3}{5}x$

2. **Odakları x ekseni üzerinde bulunan ve büyük eksen uzunluğu 20 br olan hiperbolün asimptotları $y=\mp\frac{x}{2}$ ise odaklar arası uzaklığı kaç br dir?**

A) $10\sqrt{6}$ B) $10\sqrt{5}$ C) 20 D) 16 E) $8\sqrt{5}$

3. **Odakları x ekseni üzerinde bulunan ve büyük eksen uzunluğu 8 br ve odaklarından biri $F'(2\sqrt{5}, 0)$ olan hiperbolün asimptot denklemlerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $y=4x$ B) $y=\frac{x}{2}$ C) $y=2x$ D) $y=\frac{3}{2}x$ E) $y=x$

4. **Odakları x ekseni üzerinde bulunan, asal eksen uzunluğu yedek eksen uzunluğunun 3 katı olan ve odaklarından biri $F'(-2\sqrt{5}, 0)$ olan hiperbolün asimptot denklemleri nedir?**

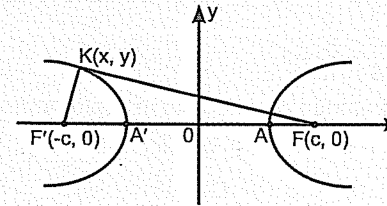
A) $y=\mp\frac{2}{3}x$ B) $y=\mp 3x$ C) $y=\mp\frac{3}{2}x$ D) $y=\mp\frac{x}{3}$ E) $y=\mp\frac{x}{2}$

5. **Odaklarından biri $F'(-3\sqrt{5}, 0)$ olan hiperbolün asimptotları $y=\mp\frac{x}{3}$ ise yedek eksen uzunluğu kaç br dir?**

A) $6\sqrt{2}$ B) $4\sqrt{2}$ C) $3\sqrt{2}$ D) $2\sqrt{2}$ E) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$

1-D 2-B 3-B 4-D 5-C

Hiperbolün Denklemi



Merkezi orijinde bulunan ve eksenleri koordinat eksenleri olan hiperbolün üzerindeki K(x, y) noktası için

$\left.\begin{matrix}|KF|-|KF'|=2a \\ c^2=a^2+b^2\end{matrix}\right\} \Rightarrow \frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 45

Odakları $F'(-4, 0)$, $F(4, 0)$ olan ve $P(-4, 6)$ noktasından geçen hiperbolün denklemi nedir?

Çözüm:

$|PF|=\sqrt{(-4-4)^2+(6-0)^2}=10$

$|PF'|=\sqrt{(-4+4)^2+(6-0)^2}=6$

$|PF|-|PF'|=2a \Rightarrow 10-6=2a$

$\Rightarrow a=2$ olur.

$c^2=a^2+b^2 \Rightarrow 4^2=2^2+b^2$

$\Rightarrow b^2=12$ olur.

Hiperbolün denklemi,

$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1 \Rightarrow \frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{12}=1$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 46

$F'(-3, 0)$ ve $F(3, 0)$ noktalarına olan uzaklıkları farkı 4 olan noktaların geometrik yer denklemi nedir?

Çözüm:

$F'(-3, 0)$ ve $F(3, 0) \Rightarrow c=3$ tür.

$|PF|-|PF'|=2a \Rightarrow 4=2a$

$\Rightarrow a=2$ dir.

$c^2=a^2+b^2 \Rightarrow 3^2=2^2+b^2$

$\Rightarrow b^2=5$ bulunur.

Hiperbolün denklemi,

$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1 \Rightarrow \frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{5}=1$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 23

1. **Odakları $F'(-3, 0)$, $F(3, 0)$ olan ve $P(-3, 8)$ noktasından geçen hiperbolün denklemi nedir?**

A) $4x^2-y^2=8$ B) $2x^2-y^2=4$ C) $8x^2-y^2=8$ D) $12x^2-y^2=12$ E) $x^2-8y^2=8$

2. **$F'(-6, 0)$ ve $F(6, 0)$ noktalarına olan uzaklıkları farkı 10 br olan noktaların geometrik yer denklemi nedir?**

A) $\frac{x^2}{36}-\frac{y^2}{25}=1$ B) $\frac{x^2}{25}-\frac{y^2}{16}=1$ C) $\frac{x^2}{36}-\frac{y^2}{16}=1$ D) $\frac{x^2}{25}-\frac{y^2}{11}=1$ E) $\frac{x^2}{11}-\frac{y^2}{25}=1$

3. **$F'(-5, 0)$ ve $F(5, 0)$ noktalarına olan uzaklıkları farkı 8 br olan noktaların geometrik yer denklemi nedir?**

A) $9x^2-16y^2=144$ B) $3x^2-4y^2=72$ C) $2x^2-y^2=2$ D) $3x^2-4y^2=108$ E) $9x^2-16y^2=36$

4. **$F'(-4, 0)$ ve $F(4, 0)$ noktalarına olan uzaklıkları farkı 6 br olan noktalar kümesinin oluşturduğu hiperbolün yedek eksen uzunluğu kaç br dir?**

A) $2\sqrt{3}$ B) 4 C) $2\sqrt{6}$ D) $2\sqrt{7}$ E) 6

5. $\frac{x^2}{36}-\frac{y^2}{16}=1$ **hiperbolün üzerinde bir P noktasının F ve F' odaklarına olan uzaklıklarının kareleri farkı $|PF|^2-|PF'|^2=192$ dir. Buna göre, $|PF'|$ kaç br dir?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

1-C 2-D 3-A 4-D 5-A

Hiperbolün Parametresi
Hiperbolün Odağının Asimptota Olan Uzaklığı

➤ $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$ hiperbolünün bir odağının asimptotlardan birine olan uzaklığı b br dir.

➤ $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$ hiperbolünün parametresi $2p=\frac{2b^2}{a}$ dır.

➤ İkizkenar hiperbolde a = b dir.

ÖĞRETEN SORU – 47

$\frac{x^2}{9}-\frac{y^2}{16}=1$ hiperbolünün bir odağının asimptotlarından birine olan uzaklığı kaç br dir?

ÇÖZÜM:

$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$ hiperbolünün bir odağının asimptotlardan birine olan uzaklığı b br olduğundan verilen hiperbolde

$b^2=16 \Rightarrow b=4$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 48

$\frac{x^2}{36}-\frac{y^2}{24}=1$ hiperbolünün parametresi nedir?

ÇÖZÜM:

$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$ hiperbolünün parametresi

$2p=\frac{2b^2}{a}$ olduğundan

$a^2=36 \Rightarrow a=6$ ve $b^2=24$ olduğundan

$2p=\frac{2b^2}{a}=\frac{2\cdot 24}{6}=8$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 49

Odakları x ekseni üzerinde bulunan ve odaklar arası uzaklığı 8 br olan ikizkenar hiperbolün denklemi nedir?

ÇÖZÜM:

$2c=8 \Rightarrow c=4$ tür.

İkizkenar hiperbolde a = b olup

$c^2=a^2+b^2 \Rightarrow 4^2=a^2+a^2$

$\Rightarrow 16=2a^2$

$\Rightarrow a^2=8$ olacağından

hiperbolün denklemi,

$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1 \Rightarrow \frac{x^2}{8}-\frac{y^2}{8}=1$

$\Rightarrow x^2-y^2=8$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST TEST 24

1. $\frac{x^2}{6}-\frac{y^2}{12}=1$

hiperbolünün bir odağının asimptotlarından birine olan uzaklığı kaç br dir?

A) 4 B) $\sqrt{15}$ C) $2\sqrt{3}$ D) 3 E) $2\sqrt{2}$

2. $\frac{x^2}{64}-\frac{y^2}{16}=1$

hiperbolünün parametresi nedir?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

3. $2x^2-ky^2=18$

hiperbolünün parametresi 4 ise odaklar arası uzaklığı kaç br dir?

A) $2\sqrt{10}$ B) $2\sqrt{15}$ C) $4\sqrt{5}$ D) 10 E) 12

4. **Odakları x ekseni üzerinde bulunan ve odaklar arası uzaklığı 12 br olan ikizkenar hiperbolün denklemi nedir?**

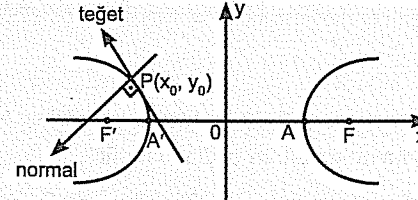
A) $x^2-y^2=36$ B) $x^2-y^2=9$ C) $x^2-y^2=12$ D) $x^2-y^2=24$ E) $x^2-y^2=18$

5. **Odakları x ekseni üzerinde bulunan ve odaklar arası uzaklığı 16 br olan ikizkenar hiperbolün parametresi nedir?**

A) $8\sqrt{2}$ B) $6\sqrt{2}$ C) 8 D) $4\sqrt{3}$ E) $4\sqrt{2}$

1-C 2-B 3-B 4-E 5-A

Teğet ve Normalin Denklemi – 1



$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$ hiperbolüne üzerindeki $P(x_0, y_0)$ noktasından çizilen teğetin denklemi $\frac{x_0x}{a^2}-\frac{y_0y}{b^2}=1$ dir.

$m_t=\frac{b^2x_0}{a^2y_0}$ ve $m_n=-\frac{a^2y_0}{b^2x_0}$

Normalinin denklemi $y-y_0=-\frac{a^2y_0}{b^2x_0}(x-x_0)$ olur.

Teğetin eğimi yardımıyla normalin eğimi ve denklemi de bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 50

$x^2-4y^2=12$ hiperbolüne üzerindeki A(4, 1) noktasından çizilen teğetin denklemi nedir?

ÇÖZÜM:

$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$ hiperbolüne $A(x_0, y_0)$ noktasından çizilen teğetin denklemi

$\frac{xx_0}{a^2}-\frac{yy_0}{b^2}=1$ olduğundan

$x^2-4y^2=12 \Rightarrow \frac{x^2}{12}-\frac{y^2}{3}=1$

Teğetin denklemi,

$\frac{xx_0}{a^2}-\frac{yy_0}{b^2}=1 \Rightarrow \frac{4x}{12}-\frac{1\cdot y}{3}=1$

$\Rightarrow 4x-4y=12 \Rightarrow x-y=3 \Rightarrow y=x-3$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 51

$3x^2-4y^2=12$ hiperbolüne üzerindeki P(4, 3) noktasından çizilen normalin denklemi nedir?

ÇÖZÜM:

$3x^2-4y^2=12 \Rightarrow \frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{3}=1$

Teğetin denklemi

$\frac{xx_0}{a^2}-\frac{yy_0}{b^2}=1 \Rightarrow \frac{4x}{4}-\frac{3y}{3}=1$

$\Rightarrow x-y=1$

Teğetin eğimi $m_t=1 \Rightarrow m_t\cdot m_n=-1$

$\Rightarrow m_n=-1$

Bu durumda P(4, 3) noktasından geçen ve eğimi $m_n=-1$ olan normalin denklemi

$y-y_0=m_n(x-x_0) \Rightarrow y-3=-1(x-4)$

$\Rightarrow y-3=-x+4$

$\Rightarrow y+x-7=0$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST TEST 25

1. $x^2-3y^2=6$

hiperbolüne A(3, 1) noktasından çizilen teğetin eğimi kaçtır?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

2. $x^2-5y^2=4$

hiperbolüne A(3, 1) noktasından çizilen normalin eğimi kaçtır?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $-\frac{4}{3}$ E) $-\frac{5}{3}$

3. $3x^2-y^2=11$

hiperbolüne A(2, –1) noktasından çizilen teğetin denklemi nedir?

A) y + 3x = 5 B) y + x = 1 C) y + 2x = 3 D) y + 5x = 9 E) y + 6x = 11

4. $3x^2-5y^2=7$

hiperbolüne A(–3, –2) noktasından çizilen normalin denklemi nedir?

A) 9y + 10x + 48 = 0 B) 3x + 2y + 13 = 0 C) 7y + 5x + 29 = 0 D) 5y + 8x + 34 = 0 E) 2y + 4x + 16 = 0

5. **k > 0 olmak üzere,**

$2x^2-5y^2=12$

hiperbolüne A(–4, k) noktasından çizilen teğetinin eğimi kaçtır?

A) $-\frac{4}{5}$ B) $-\frac{3}{5}$ C) $-\frac{2}{5}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

1-C 2-E 3-E 4-A 5-A

Teğet ve Normalin Denklemi – 2

- Hiperbolün teğet doğrusunun üzerindeki her nokta teğet denklemi sağlar.
- Hiperbol ile doğru teğet ise denklemlerin ortak çözümünden elde edilen denklemde $\Delta = 0$ olmalıdır.

ÖĞRETEN SORU – 52

$\frac{x^2}{8} - \frac{y^2}{4} = 1$ hiperbolüne A(0, 4) noktasından çizilen teğetlerin değme noktalarının ordinatı nedir?

ÇÖZÜM:

$\frac{x^2}{8} - \frac{y^2}{4} = 1$ hiperbolüne $P(x_0, y_0)$ noktasından çizilen teğetin denklemi

$\frac{xx_0}{8} - \frac{yy_0}{4} = 1$ dir.

A(0, 4) noktası bu denklemi sağlayacağından

$\frac{0 \cdot x_0}{8} - \frac{4 \cdot y_0}{4} = 1 \Rightarrow y_0 = -1$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 53

$4x^2 - 3y^2 = 12$ hiperbolünün bir teğeti $3x - 2y = 4$ ise değme noktası nedir?

ÇÖZÜM:

$4x^2 - 3y^2 = 12$ hiperbolüne $A(x_0, y_0)$ noktasından çizilen teğetin denklemi

$4xx_0 - 3yy_0 = 12$ olup bu doğru ile $3x - 2y = 4$ doğrusu aynı doğrulardır.

Bu durumda

$\frac{4x_0}{3} = \frac{-3y_0}{-2} = \frac{12}{4} \Rightarrow x_0 = \frac{9}{4}, \; y_0 = 2$ olur.

Yani değme noktası $A\left(\frac{9}{4}, 2\right)$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 54

$3x^2 - y^2 = 1$ hiperbolü $2x - y = k$ doğrusuna teğet ise k kaçtır?

ÇÖZÜM:

$\left.\begin{array}{l} 3x^2 - y^2 = 1 \\ 2x - y = k \end{array}\right\}$ sisteminin ortak çözümünden elde edilecek 2. derece denklemde $\Delta = 0$ olmalıdır.

$3x^2 - y^2 = 1 \Rightarrow 3x^2 - (2x - k)^2 = 1$

$\Rightarrow 3x^2 - (4x^2 - 4xk + k^2) = 1$

$\Rightarrow x^2 - 4xk + k^2 + 1 = 0$

$\Rightarrow \Delta = 0$

$\Rightarrow (-4k)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (k^2 + 1) = 0$

$\Rightarrow k = \mp \frac{\sqrt{3}}{3}$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 26

1. $\frac{x^2}{12} - \frac{y^2}{6} = 1$

   hiperbolüne A(0, 3) noktasından çizilen teğetin değme noktalarının ordinatı nedir?

   A) –6 B) –3 C) –2 D) 2 E) 4

2. $x^2 - 4y^2 = 8$

   hiperbolünün bir teğeti $2x - y = 4$ ise değme noktası nedir?

   A) (–2, 1) B) (2, 1) C) (4, 2) D) $\left(-2, \frac{1}{2}\right)$ E) $\left(4, \frac{1}{2}\right)$

3. $x^2 - 3y^2 = 12$

   hiperbolü $x - y = k$ doğrusuna teğet ise k aşağıdakilerden hangisidir?

   A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $2\sqrt{2}$ D) $2\sqrt{3}$ E) 4

4. $3x^2 - y^2 + 1 = 0$

   hiperbolü $x - y = k$ doğrusuna teğet ise k aşağıdakilerden hangisidir?

   A) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{6}}{3}$

5. $4x^2 - y^2 = 9$

   hiperbolü ile $y - x = 0$ doğrusunun kesim noktaları nedir?

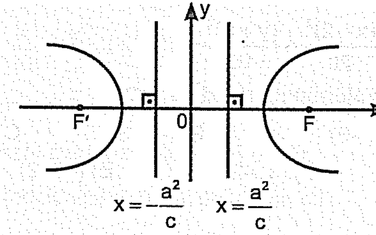
   A) $(\sqrt{3}, -\sqrt{3})$ B) $(-\sqrt{3}, \sqrt{3})$

   C) $(0, \sqrt{3}), (0, -\sqrt{3})$ D) $(\sqrt{3}, 0), (-\sqrt{3}, 0)$

   E) $(\sqrt{3}, \sqrt{3}), (-\sqrt{3}, -\sqrt{3})$

1-C 2-E 3-C 4-E 5-E

Hiperbolün Doğrultmanları, Doğrultman Çemberi ve Dış Merkezliği



Odakları x ekseni üzerinde olan $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ hiperbolünde $x = -\frac{a^2}{c}$ ve $x = \frac{a^2}{c}$ doğrularına **hiperbolün doğrultmanları** denir.

- Hiperbolün doğrultman çemberleri merkezi hiperbolün odaklarından biri yarıçapı asal eksen uzunluğu olan çemberdir.

  $F(c, 0) \Rightarrow (x - c)^2 + y^2 = 4a^2$

  $F'(-c, 0) \Rightarrow (x + c)^2 + y^2 = 4a^2$

- Hiperbolün dış merkezliği

  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ hiperbolünde $e = \frac{c}{a}$ dır.

ÖĞRETEN SORU – 55

$\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{36} = 1$ hiperbolünün doğrultmanları ve doğrultman çemberleri nedir?

ÇÖZÜM:

$a^2 = 64$ ve $b^2 = 36$ ise

$c^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow c^2 = 64 + 36$

$\Rightarrow c^2 = 100 \Rightarrow c = \mp 10$ olur.

Hiperbolün doğrultmanları

$x = \mp \frac{a^2}{c} \Rightarrow x = \mp \frac{64}{10} = \mp \frac{32}{5}$ bulunur.

Doğrultman çemberleri,

$F(10, 0) \Rightarrow (x - 10)^2 + y^2 = 256$

$F(-10, 0) \Rightarrow (x + 10)^2 + y^2 = 256$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 56

$\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ hiperbolünün dış merkezliği nedir?

ÇÖZÜM:

$a^2 = 16 \Rightarrow a = 4$ ve $b^2 = 9$ dur.

$c^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow c^2 = 16 + 9$

$\Rightarrow c^2 = 25 \Rightarrow c = 5$ olur.

Hiperbolün dış merkezliği

$e = \frac{c}{a} \Rightarrow e = \frac{5}{4}$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 27

1. $\frac{x^2}{6} - \frac{y^2}{4} = 1$

   hiperbolünün doğrultmanları nedir?

   A) $x = \mp \frac{\sqrt{5}}{2}$ B) $x = \mp \frac{\sqrt{10}}{10}$ C) $x = \mp \frac{\sqrt{5}}{5}$

   D) $x = \mp \frac{2\sqrt{10}}{5}$ E) $x = \mp \frac{3\sqrt{10}}{5}$

2. $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$

   hiperbolünün odaklarından biri $F(2\sqrt{13}, 0)$ ve hiperbolün doğrultmanları $x = \mp \frac{18}{\sqrt{13}}$ ise b kaçtır?

   A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

3. $\frac{x^2}{100} - \frac{y^2}{64} = 1$

   hiperbolünün dış merkezliği nedir?

   A) $\frac{\sqrt{41}}{5}$ B) $\frac{\sqrt{41}}{10}$ C) $\frac{\sqrt{10}}{5}$ D) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ E) $\frac{4}{5}$

4. **Odakları F(8, 0), F'(–8, 0) ve dış merkezliği $e = \frac{4}{3}$ olan hiperbolün doğrultman çemberlerinden birinin denklemi nedir?**

   A) $(x - 4)^2 + y^2 = 72$ B) $(x + 8)^2 + y^2 = 144$

   C) $(x + 8)^2 + y^2 = 36$ D) $(x + 4)^2 + y^2 = 144$

   E) $(x + 4)^2 + y^2 = 36$

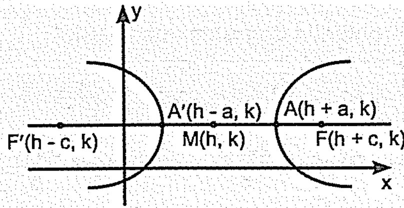
5. **Köşeleri A(6, 0) ve A'(–6, 0) olan hiperbolün doğrultman denklemleri $x = \mp \frac{9}{2}$ dir. Buna göre, denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

   A) $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{28} = 1$ B) $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{16} = 1$ C) $\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{36} = 1$

   D) $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{20} = 1$ E) $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{12} = 1$

1-E 2-C 3-A 4-B 5-A

Hiperbolün Ötelenmesi



Şekilde görüldüğü gibi merkezi orijin olan $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$ hiperbolü, merkezi M(h, k) olacak şekilde ötelenerek

$\frac{(x-h)^2}{a^2}-\frac{(y-k)^2}{b^2}=1$

hiperbolü elde edilmiştir.

Bu hiperbolün köşeleri;

A'(h – a, k) ve A(h + a, k)

odakları;

F'(h – c, k) ve F(h + c, k) olur.

ÖĞRETEN SORU – 57

$\frac{(x-4)^2}{64}-\frac{(y+2)^2}{36}=1$ **hiperbolünün,**

a) **Merkezi nedir?**

b) **Köşeleri nedir?**

c) **Odakları nedir?**

ÇÖZÜM:

Verilen hiperbolde h = 4 ve k = –2 olup

a) **Merkezi** M(h, k) ⇒ M(4, –2) bulunur.

$c^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow c^2 = 64 + 36 \Rightarrow c = 10$ olur.

b) **Hiperbolün köşeleri**

A'(h – a, k) ⇒ A'(4 – 8, –2) ⇒ A'(–4, –2)

A(h + a, k) ⇒ A(4 + 8, –2) ⇒ A(12, –2) bulunur.

c) **Hiperbolün odakları**

F'(h – c, k) ⇒ F'(4 – 10, – 2) ⇒ F'(–6, – 2)

F(h + c, k) ⇒ F(4 + 10, –2) ⇒ F(14, –2) bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 28

1. $\frac{(x-2)^2}{20}-\frac{(y+3)^2}{10}=1$
hiperbolünün merkezi nedir?
A) (–2, –3) B) (–2, 3) C) (2, –3) D) (3, –2) E) (–3, 2)

2. $\frac{(x-3)^2}{64}-\frac{(y+4)^2}{36}=1$
hiperbolünün köşeleri nedir?
A) A(10, –2) ; A'(–8, – 2)
B) A(11, –3) ; A'(–5, – 3)
C) A(12, –4) ; A'(–6, – 4)
D) A(13, –4) ; A'(–5, – 4)
E) A(11, –4) ; A'(–5, – 4)

3. $\frac{(x-1)^2}{16}-\frac{(y+2)^2}{9}=1$
hiperbolünün odakları nedir?
A) F(8, –2) ; F'(–6, – 2)
B) F(10, –2) ; F'(6, – 2)
C) F(8, –2) ; F'(–4, – 2)
D) F(6, –2) ; F'(–4, – 2)
E) F(8, –2) ; F'(–4, – 2)

4. $\frac{(x-m)^2}{a^2}-\frac{(y+n)^2}{b^2}=1$
hiperbolünün merkezi M(4, –4) ve odakları F(–3, t) ve F'(11, t) olduğuna göre,
$m + n + a^2 + b^2 + t$ **toplamı kaçtır?**
A) 33 B) 45 C) 50 D) 58 E) 61

5. $\frac{(x+m)^2}{a^2}-\frac{(y+n)^2}{b^2}=1$
hiperbolünün merkezi M(–5, 3) ve odakları F(–1, t) ve F'(–9, t) olduğuna göre,
$m + n + a^2 + b^2 + t$ **toplamı kaçtır?**
A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

1-C 2-E 3-D 4-E 5-B

KONİKLER — TEST 6

Hiperbolün Analitik İncelenmesi

1. $\frac{x^2}{64}-\frac{y^2}{36}=1$
hiperbolü için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
A) Asal eksen uzunluğu 16 br dir.
B) Yedek eksen uzunluğu 12 br dir.
C) Odaklar arası uzaklığı 20 br dir.
D) Odaklarından biri F(–10, 0) dır.
E) Köşelerinden biri B(0, 4) tür.

2. $x^2 - 6y^2 = 24$
hiperbolünün odaklar arası uzaklığı kaç br dir?
A) $2\sqrt{7}$ B) $\sqrt{30}$ C) $4\sqrt{2}$ D) 6 E) $4\sqrt{7}$

3. **Bir odağı F(4, 0) ve asal eksen uzunluğu 6 br olan hiperbolün denklemi nedir?**
A) $\frac{x^2}{16}-\frac{y^2}{9}=1$ B) $\frac{x^2}{9}-\frac{y^2}{6}=1$ C) $\frac{x^2}{16}-\frac{y^2}{7}=1$
D) $\frac{x^2}{12}-\frac{y^2}{9}=1$ E) $\frac{x^2}{9}-\frac{y^2}{7}=1$

4. **A(5, 0) ve B(–5, 0)**
noktalarına uzaklıkları farkı $6\sqrt{2}$ br olan değişken P(x, y) noktalarının geometrik yerinin denklemi nedir?
A) $\frac{x^2}{9}-\frac{y^2}{7}=1$ B) $\frac{x^2}{12}-\frac{y^2}{4}=1$ C) $\frac{x^2}{14}-\frac{y^2}{8}=1$
D) $\frac{x^2}{20}-\frac{y^2}{5}=1$ E) $\frac{x^2}{18}-\frac{y^2}{7}=1$

5. **Yedek eksen uzunluğu $6\sqrt{5}$ br ve odakları F'(–9, 0) ve F(9, 0) olan hiperbolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**
A) $\frac{x^2}{36}-\frac{y^2}{20}=1$ B) $\frac{x^2}{16}-\frac{y^2}{36}=1$ C) $\frac{x^2}{36}-\frac{y^2}{45}=1$
D) $\frac{x^2}{36}-\frac{y^2}{64}=1$ E) $\frac{x^2}{16}-\frac{y^2}{45}=1$

6. Dış merkezliği $\frac{5}{3}$ olan ve hiperbolün asal eksen uzunluğu 12 br ise **odaklar arası uzaklığı kaç br dir?**
A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

7. $\frac{x^2}{9}-\frac{y^2}{16}=1$
hiperbolünün asimptot denklemleri aşağıdakilerden hangisidir?
A) $y = \mp\frac{3}{4}x$ B) $y = \mp\frac{3}{2}x$ C) $y = \mp\frac{4}{3}x$
D) $x = \mp\frac{5}{3}y$ E) $x = \mp\frac{5}{4}y$

8. $\frac{x^2}{12}-\frac{y^2}{2}=1$
hiperbolünün yedek eksen uzunluğu kaç br dir?
A) $\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) $2\sqrt{3}$ E) $4\sqrt{3}$

9. $x^2 - y^2 = 12$

hiperbolüne P(–4, 2) noktasından çizilen teğetin eğimi kaçtır?

A) 2 B) 1 C) –1 D) –2 E) –4

10. $4x^2 - 6y^2 = 12$

hiperbolünün üzerindeki A(3, 2) noktasından çizilen normalin denklemi nedir?

A) y + x = 5 B) y – x = –1 C) 2y + x = 7 D) y + 2x = 8 E) y – 2x = –4

11. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$

hiperbolünün asal eksen uzunluğu kaç br dir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

12. $\frac{x^2}{16} - y^2 = 1$

hiperbolünün asimptotlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) x = 4y B) y = 4x C) y = 2x D) x = 2y E) 2x = 3y

13. $3x^2 - 4y^2 = 8$

hiperbolünün üzerindeki A(2, –1) noktasından çizilen teğetin denklemi nedir?

A) 2y + 3x = 4 B) y + 3x = 5 C) y – x = –3 D) 2y + x = 0 E) 2y + 4x = 6

14. $4x^2 - y^2 = 3$

hiperbolüne A(1, –1) noktasından çizilen normalin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2y – x + 3 = 0 B) 4y – x + 5 = 0 C) 2y + x + 1 = 0 D) 3y – x + 4 = 0 E) y + x = 0

15. $5x^2 - 3y^2 = 60$

hiperbolünün odakları F ve F′ ise |FF′| uzaklığı kaç br dir?

A) $12\sqrt{2}$ B) $10\sqrt{2}$ C) $8\sqrt{2}$ D) $6\sqrt{2}$ E) $4\sqrt{2}$

16. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{12} = 1$

hiperbolünün dış merkezliği nedir?

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{7}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{7}}{3}$ E) $\frac{\sqrt{10}}{3}$

1-E 2-E 3-E 4-E 5-C 6-E 7-C 8-B 9-D 10-A 11-D 12-A 13-A 14-B 15-C 16-C

KONİKLER

Hiperbolün Analitik İncelenmesi

TEST 7

1. $\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{36} = 1$ hiperbolünün

I. Doğrultmanları $x = \mp\frac{32}{5}$ tir.

II. Dış merkezliği $e = \frac{5}{3}$ tür.

III. Parametresi $2p = 9$ dur.

Yukarıdaki verilenlerden hangisi veya hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I ve III E) I, II ve III

2. Asimptot denklemleri $y = \mp\frac{\sqrt{3}}{2}x$ olan ve A(2, 1) noktasından geçen hiperbolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3x^2 - 4y^2 = 8$ B) $2x^2 - y^2 = 7$ C) $2x^2 - 3y^2 = 5$ D) $4x^2 - 3y^2 = 13$ E) $5x^2 - 2y^2 = 18$

3. $x^2 - 6y^2 = 72$

hiperbolünün büyük eksen uzunluğu küçük eksen uzunluğunun kaç katıdır?

A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) 2 D) $\sqrt{6}$ E) $2\sqrt{3}$

4. $4x^2 - y^2 = 7$

hiperbolüne A(2, –3) noktasından çizilen teğetin eğimi kaçtır?

A) $-\frac{10}{3}$ B) –3 C) $-\frac{8}{3}$ D) –2 E) $-\frac{4}{3}$

5. $4x^2 - 3y^2 = 52$

hiperbolüne üzerindeki P(–4, 2) noktasından çizilen teğetin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2x + y + 6 = 0 B) 8x + 3y + 26 = 0 C) 2x – y + 10 = 0 D) 4x – 3y + 22 = 0 E) x – 2y + 8 = 0

6. Doğrultmanlarından biri $x = \frac{16}{5}$, dış merkezliği $e = \frac{5}{4}$ olan hiperbolün küçük eksen uzunluğu kaç br dir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

7. Köşeleri A′(–8, 0), A(8, 0) olan hiperbolün doğrultmanları $x = \mp\frac{32}{5}$ ise dış merkezliği aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{5}{3}$ E) $\frac{5}{2}$

8. F(6, 0) ve F′(–6, 0) noktalarına olan uzaklıkları farkı 10 cm olan noktaların geometrik yer denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{25} = 1$ B) $\frac{x^2}{24} - \frac{y^2}{12} = 1$ C) $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{11} = 1$ D) $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{11} = 1$ E) $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$

9. $2x^2 - 3y^2 = 6$

hiperbolünün bir teğeti $y - x + 1 = 0$ ise değme noktası aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–3, 2) B) (2, –3) C) (–2, 3) D) (3, 2) E) (4, 3)

10. $\frac{x^2}{4} - y^2 = 1$

hiperbolü $y = x + a$ doğrusuna teğet ise **a nın pozitif değeri kaçtır?**

A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) 2 E) $\sqrt{5}$

11. $\frac{x^2}{8} - y^2 = 4$

hiperbolüne A(8, –2) noktasından çizilen normalin eğimi kaçtır?

A) –2 B) $-\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) 2

12. $2x^2 - y^2 = 16$

hiperbolüne üzerindeki P(–4, 4) noktasından çizilen teğetin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3x + y = -8$ B) $x + y = 0$ C) $2x + y = -4$ D) $4x + y = -12$ E) $2x - y = -12$

13. Odakları x ekseni üzerinde bulunan ve büyük eksen uzunluğu 12 br olan hiperbolün asimptotlarından biri $y = \frac{x}{3}$ **ise odaklar arası uzaklığı kaç br dir?**

A) $2\sqrt{10}$ B) $3\sqrt{10}$ C) $4\sqrt{10}$ D) $5\sqrt{10}$ E) $6\sqrt{10}$

14. Bir köşesi A(4, 0) ve dış merkezliği e = 2 olan hiperbolünün asimptotlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = \mp\sqrt{3}x$ B) $y = \mp\frac{4}{3}x$ C) $y = \mp\frac{1}{2}x$ D) $y = \mp\frac{3}{2}x$ E) $y = \mp\frac{\sqrt{3}}{2}x$

15. $3x^2 - 4y^2 = 48$

hiperbolünün odaklarından birinin asimptotlardan birine uzaklığı kaç br dir?

A) $2\sqrt{2}$ B) 3 C) $2\sqrt{3}$ D) 4 E) $3\sqrt{2}$

16. $\frac{x^2}{24} - \frac{y^2}{16} = 1$

hiperbolünün yedek eksen çemberinin denklemi nedir?

A) $x^2 + y^2 = 8$ B) $x^2 + y^2 = 4$ C) $x^2 + y^2 = 24$ D) $x^2 + y^2 = 16$ E) $x^2 + y^2 = 12$

1- D 2- A 3- D 4- C 5- B 6- D 7- C 8- C 9- D 10-C 11-E 12-C 13-C 14-A 15-C 16-D

KONİKLER

Hiperbolün Analitik İncelenmesi

TEST 8

1. F'(–4, 0) ve F(4, 0) noktalarına olan uzaklıkları farkı 6 br olan noktaların geometrik yer denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{7} = 1$ B) $\frac{x^2}{10} - \frac{y^2}{5} = 1$ C) $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ D) $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{6} = 1$ E) $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{7} = 1$

2. $x^2 - 4y^2 = 4$

hiperbolüne A(4, $\sqrt{3}$) noktasından çizilen teğetin eğim açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 120 B) 60 C) 45 D) 30 E) 15

3. $x = \sec\alpha$
$y = 2\tan\alpha$

parametrik denklemleri verilen hiperbolün dış merkezliği kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{7}}{2}$ B) $\sqrt{5}$ C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ E) $\frac{3}{2}$

4. Bir asimptotunun denklemi $y = -\frac{3}{2}x$ olan ve A(8, 0) noktasından geçen hiperbolün denklemi nedir?

A) $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{64} = 1$ B) $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{36} = 1$ C) $\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{100} = 1$ D) $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{64} = 1$ E) $\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{144} = 1$

5. Odakları x ekseni üzerinde bulunan ve büyük eksen uzunluğu 24 br olan hiperbolün asimptotları $y = \mp\frac{x}{3}$ **ise odaklar arası uzaklık kaç br dir?**

A) 10 B) 12 C) 14 D) $4\sqrt{10}$ E) $8\sqrt{10}$

6. $\frac{x^2}{8} - \frac{y^2}{4} = 1$

hiperbolünün $y - x + 6 = 0$ doğrusuna paralel teğetlerinden birinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = x + 3$ B) $y = x - 2$ C) $y = x - 1$ D) $y = x + 4$ E) $y = x + 1$

7. Asal çember denklemi $x^2 + y^2 = 16$ yedek çember denklemi $x^2 + y^2 = 36$ ve asal ekseni x ekseni olan hiperbolün doğrultman çember denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x - \sqrt{13})^2 + y^2 = 16$ B) $(x - \sqrt{13})^2 + y^2 = 48$ C) $(x - 2\sqrt{13})^2 + y^2 = 32$ D) $(x - 2\sqrt{13})^2 + y^2 = 64$ E) $(x - \sqrt{13})^2 + y^2 = 64$

8. $\frac{(x-4)^2}{49} - \frac{(y-1)^2}{32} = 1$

hiperbolünün odaklarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) (4, 1) B) (6, 2) C) (–3, 1) D) (–5, 2) E) (–5, 1)

www.guryayinlari.com

9. $3x^2 - 4y^2 = 12$

hiperbolünün doğrultman doğrularından birinin en yakın odağa olan uzaklığı kaç br dir?

A) $\frac{17}{5}$ B) $\frac{18}{5}$ C) $\frac{19}{5}$ D) 4 E) $\frac{21}{5}$

10. $2x^2 - y^2 = 6$

hiperbolünün doğrultman çemberlerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x-3)^2 + y^2 = 4$ B) $(x-3)^2 + y^2 = 8$

C) $(x+3)^2 + y^2 = 16$ D) $(x-3)^2 + y^2 = 12$

E) $(x-2)^2 + y^2 = 12$

11. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{4} = 1$

hiperbolünün asimptotları ile $y = 6$ doğrusunun oluşturduğu üçgenin alanı kaç br² dir?

A) 96 B) 80 C) 72 D) 60 E) 48

12. $\frac{x^2}{6} - \frac{y^2}{2} = 1$

hiperbolünün üzerindeki K(3, 1) noktasından geçen ve $x - 4y - 2 = 0$ doğrusuna dik teğetinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y + 4x - 13 = 0$ B) $y + 2x - 7 = 0$

C) $2y + x - 5 = 0$ D) $y + 6x - 9 = 0$

E) $2y + 3x - 11 = 0$

13. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{20} = 1$

hiperbolünün F(c, 0) odağından dik geçen kiriş hiperbolü A ve B gibi iki noktada kesiyor buna göre, **A(ABO) kaç br² dir?**

A) 20 B) 24 C) 30 D) 42 E) 60

14. **Odaklarından biri $F'(-3\sqrt{5},0)$ olan hiperbolün asimptotları $y = \pm\frac{1}{2}x$ ise büyük eksen uzunluğu kaç br dir?**

A) 18 B) 16 C) 12 D) 8 E) 6

15. **Odakları x ekseni üzerinde bulunan ve odaklar arası uzaklığı 12 br olan ikizkenar hiperbolün denklemi nedir?**

A) $x^2 - y^2 = 12$ B) $x^2 - y^2 = 36$ C) $x^2 - y^2 = 16$

D) $x^2 - y^2 = 24$ E) $x^2 - y^2 = 18$

16. Odakları $F(2\sqrt{3}, 0)$ ve $F'(-2\sqrt{3}, 0)$ olan hiperbolün bir asimptotu $y = -3x$ doğrusudur.

Bu hiperbolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $12x^2 - 3y^2 = 25$ B) $10x^2 - y^2 = 50$

C) $25x^2 - y^2 = 50$ D) $45x^2 - 5y^2 = 54$

E) $35x^2 - 5y^2 = 52$

1-A 2-D 3-B 4-E 5-E 6-B 7-D 8-E 9-E 10-D 11-C 12-A 13-C 14-C 15-E 16-D

KONİKLER

Hiperbolün Analitik İncelenmesi

TEST 9

1. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{a} = 1$

hiperbolü $(4\sqrt{3}, 2\sqrt{2})$ noktasından geçtiğine göre, **hiperbolün dış merkezliği nedir?**

A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{7}}{2}$

2. $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{25} = 1$

hiperbolünün doğrultman dairesinin alanı ile yedek eksen dairesinin alanının farkı nedir?

A) 124π B) 119π C) 102π D) 71π E) 11π

3. $\left.\begin{array}{l} x = 5\sec t \\ y = 4\tan t \end{array}\right\}$ **biçimde ifade edilen hiperbolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$ B) $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{25} = 1$ C) $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{9} = 1$

D) $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{25} = 1$ E) $\frac{x^2}{100} - \frac{y^2}{64} = 1$

4. $\frac{(x-2)^2}{4} - \frac{(y+4)^2}{16} = 1$

hiperbolünün bir odağının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(2\sqrt{5}, -4)$ B) $(2+2\sqrt{5}, 4)$ C) $(2+2\sqrt{5}, 2)$

D) $(2+2\sqrt{5}, -2)$ E) $(2+2\sqrt{5}, -4)$

5. $2x^2 - y^2 = 7$

hiperbolünün üzerindeki K(−2, 1) noktasından çizilen teğetin eğimi kaçtır?

A) −4 B) −2 C) −1 D) 2 E) 4

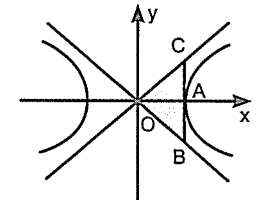
6. $x^2 - 4y^2 = 12$

hiperbolüne A(−4, 1) noktasından çizilen normalin eğimi kaçtır?

A) −3 B) −2 C) −1 D) 1 E) 2

7. $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{16} = 1$

hiperbolü ile asimptotlarının grafiği çizilmiştir. [CB] hiperbole A köşesinde teğet ise **Ç(OBC) kaç br dir?**



A) $4\sqrt{13}+4$ B) $2\sqrt{13}+8$ C) $4\sqrt{13}+8$

D) $2\sqrt{13}+4$ E) $4\sqrt{13}+12$

8. **Odaklar F(6, 0) ve F′(−6, 0) noktalarına olan uzaklıkları farkı 4 olan noktaların geometrik yerinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{36} = 1$ B) $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{20} = 1$ C) $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{32} = 1$

D) $\frac{x^2}{8} - \frac{y^2}{20} = 1$ E) $\frac{x^2}{8} - \frac{y^2}{32} = 1$

9. $x^2 - a^2y^2 = 16$

hiperbolünün parametresi 2 **ise odaklar arası uzaklığı kaç br dir?**

A) 4 B) $2\sqrt{5}$ C) $2\sqrt{6}$ D) $2\sqrt{10}$ E) $4\sqrt{5}$

10. $4x^2 - 5y^2 = 40$

hiperbolünün odaklar arası uzaklığı kaç br dir?

A) $4\sqrt{2}$ B) $4\sqrt{3}$ C) $2\sqrt{5}$ D) $6\sqrt{2}$ E) $8\sqrt{2}$

11. $3x^2 - y^2 = 1$

hiperbolünün asimptotlarından birinin x ekseni ile yaptığı dar açı kaç derecedir?

A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

12. $x - 4 = 0$

doğrusunun $x^2 - y^2 = 9$ hiperbolünden ayırdığı kirişin uzunluğu kaç br dir?

A) $2\sqrt{3}$ B) 4 C) $2\sqrt{5}$ D) $2\sqrt{6}$ E) $2\sqrt{7}$

13. $\frac{x^2}{12} - \frac{y^2}{9} = 1$

hiperbolünün bir odağının asimptotlarından birine olan uzaklığı kaç br dir?

A) $\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{3}$ D) 3 E) 5

14. Odaklarından biri $F'(-\sqrt{7}, 0)$ olan hiperbolün asimptotlarından biri $y = -\frac{x}{3}$ ise **büyük eksen uzunluğu kaç br dir?**

A) $\frac{3\sqrt{70}}{10}$ B) $\frac{3\sqrt{70}}{5}$ C) $\frac{2\sqrt{70}}{5}$ D) $\frac{\sqrt{70}}{10}$ E) $\frac{\sqrt{70}}{5}$

15. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{b^2} = 1$

hiperbolünün bir köşegeni $5y - 3x = 0$ doğrusudur.

Buna göre, **eşlenik köşegenin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $5y + 3x = 0$ B) $3y - 5x = 0$ C) $3y + 5x = 0$ D) $3x - 5y = 0$ E) $5y + 4x = 0$

16. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{36} = 1$

hiperbolünün asimptot denklemleri arasındaki açının tanjantı nedir?

A) $-\frac{5}{3}$ B) $-\frac{4}{3}$ C) $-\frac{3}{2}$ D) $-\frac{3}{4}$ E) $\frac{4}{3}$

1-D 2-B 3-A 4-E 5-A 6-D 7-C 8-C 9-E 10-D 11-D 12-E 13-D 14-B 15-A 16-B

KONİKLER

Hiperbolün Analitik İncelenmesi

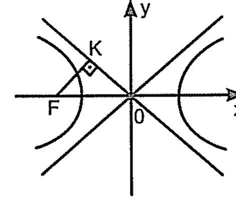
TEST 10

1. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{15} = 1$

hiperbolünün asal eksen çemberinin denklemi nedir?

A) $x^2 + y^2 = 5$ B) $x^2 + y^2 = 25$ D) $x^2 + y^2 = 15$ D) $x^2 + y^2 = 50$ E) $x^2 + y^2 = 40$

2. $3x^2 - y^2 = 3$ hiperbolü ile asimptotların grafikleri çizilmiştir. F odak noktası ve $m(\widehat{FKO}) = 90°$ ise $|FK|$ **kaç br dir?**



A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) 2 E) $2\sqrt{3}$

3. $2x^2 - 5y^2 = 13$

hiperbolünün üzerindeki A(–3, –1) noktasından çizilen normalin eğimi nedir?

A) $-\frac{5}{6}$ B) $-\frac{2}{3}$ C) $-\frac{4}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{6}{5}$

4. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{7} = 1$

hiperbolünün doğrultman çemberlerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x-4)^2 + y^2 = 9$ B) $(x-6)^2 + y^2 = 36$ C) $(x-4)^2 + y^2 = 36$ D) $(x-6)^2 + y^2 = 4$ E) $(x-6)^2 + y^2 = 9$

5. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$

hiperbolünün asimptotları ile x = 10 doğrusu arasındaki alan kaç br² dir?

A) 40 B) 50 C) 60 D) 80 E) 120

6. $4x^2 - y^2 = 55$

hiperbolünde A(4, 3) noktasından çizilen normalin y eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) $\frac{13}{4}$ D) $\frac{7}{2}$ E) $\frac{15}{4}$

7. $\frac{x^2}{8} - \frac{y^2}{8} = 1$

hiperbolünü $y = kx - 4$ doğrusu A ve B gibi iki noktada kesmektedir.

Buna göre, **k nın alabileceği pozitif en küçük tam sayı değeri kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{16} = 1$

hiperbolünün asimptotları ile x = 6 doğrusu arasındaki üçgensel bölgenin alanı kaç br² dir?

A) 48 B) 36 C) 24 D) 18 E) 16

9. $x^2 - 8y^2 = 16$

hiperbolünün odaklar arası uzaklığını çap kabul eden merkezil çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 + y^2 = 12$ B) $x^2 + y^2 = 18$ C) $x^2 + y^2 = 36$

D) $x^2 + y^2 = 24$ E) $x^2 + y^2 = 27$

10. $x^2 - 3y^2 = 6$

hiperbolünün asimptotlarının belirttiği açılardan birinin ölçüsü, aşağıdakilerden hangisidir?

A) 45° B) 90° C) 120° D) 135° E) 150°

11. $9x^2 - 25y^2 = 225$

hiperbolünün asimptotlarının ve y = 6 doğrusunun oluşturduğu üçgenin alanı kaç br² dir?

A) 24 B) 30 C) 36 D) 48 E) 60

12. $\dfrac{x^2}{9} - \dfrac{y^2}{16} = 1$

hiperbolünün asimptotlarıyla y = 3 doğrusunun kesim noktaları aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(3, \frac{9}{4}\right); \left(3, -\frac{9}{4}\right)$ B) (–4, 3) ; (4, 3)

C) $\left(\frac{9}{4}, 3\right); \left(-\frac{9}{4}, 3\right)$ D) $\left(\frac{4}{9}, 3\right); \left(-\frac{4}{9}, 3\right)$

E) (6, 3) ; (–6, 3)

13. Denklemi,

$x^2 - y^2 = 8$

olan hiperbolün A(3, 1) noktasındaki teğeti x eksenini hangi noktada keser?

A) $\frac{10}{3}$ B) 3 C) $\frac{8}{3}$ D) $\frac{7}{3}$ E) 2

14. A(1, $\sqrt{3}$) noktasından geçen ve asimptotları $y = \mp 2x$ olan hiperbolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $4x^2 - y^2 = 1$ B) $x^2 - 4y^2 = 4$ C) $4x^2 - y^2 = 4$

D) $x^2 - 4y^2 = 1$ E) $x^2 - y^2 = 4$

15. $x^2 - a^2y^2 = a^2$

denklemi ile verilen hiperbolün doğrultman çemberinin alanı 16π br² ise **elipsin odakları arası uzaklığı kaç br dir?**

A) $\sqrt{3}$ B) $\sqrt{5}$ C) $2\sqrt{3}$ D) $2\sqrt{5}$ E) 4

16. Parametrik denklemleri

$x^2 = 2t + 1$

$y^2 = 40 + 8t$

olan eğriye ait denklem aşağıdakilerden hangisidir?

A) Elips B) Hiperbol C) Çember

D) Doğru E) Parabol

1- B 2- C 3- A 4- C 5- D 6- E 7- A 8- C 9- B 10-E 11-E 12-C 13-C 14-A 15-D 16-B

KONİKLER

Hiperbolün Analitik İncelenmesi

ÖSS - ÖYS - ÜSS YGS - LYS SORULARI

1. 1968 – ÜSS:

$25x^2 - 9y^2 = 225$ hiperbolünün iki asimptotu ile herhangi bir teğetinin meydana getirdiği üçgeninin alanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 225 birim kare B) 25 birim kare

C) 7,5 birim kare D) 15 birim kare

E) 9 birim kare

2. 1974 – ÜSS:

$\dfrac{x^2}{4} - \dfrac{y^2}{9} = 1$ hiperbolünün asimptotlarıyla y = 2 doğrusunun kesim noktaları aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(\frac{8}{9}, 2\right); \left(-\frac{8}{9}, 2\right)$ B) $\left(2, \frac{8}{9}\right); \left(2, -\frac{8}{9}\right)$

C) $\left(\frac{4}{3}, 2\right); \left(-\frac{4}{3}, 2\right)$ D) $\left(2, \frac{4}{3}\right); \left(-\frac{4}{3}, 2\right)$

E) (4, 2); (3, 2)

3. 1998 – ÖYS:

$9x^2 - 25y^2 = 225$

hiperbolünün asimpotlarının ve y = 3 doğrusunun oluşturduğu üçgenin alanı kaç br² dir?

A) 14 B) 15 C) 16 D) 18 E) 20

4. 2011 – LYS - 1 / GEO:

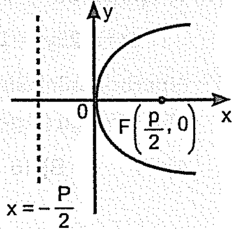
$x^2 + y^2 = 4$ çemberi ile xy = 1 hiperbolü kaç noktada kesişir?

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

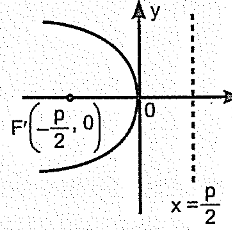
CEVAP ANAHTARI							
1-	D	2-	C	3-	B	4-	A

Parabolün Denklemi ve Grafiği (Odak x Ekseni Üzerinde)

- Odağı $F\left(\frac{p}{2}, 0\right)$
- Doğrultmanı $x = -\frac{p}{2}$
- Denklemi $y^2 = 2px$
- Simetri ekseni x ekseni



- Odağı $F'\left(-\frac{p}{2}, 0\right)$
- Doğrultmanı $x = \frac{p}{2}$
- Denklemi $y^2 = -2px$
- Simetri ekseni x ekseni



ÖĞRETEN SORU – 58

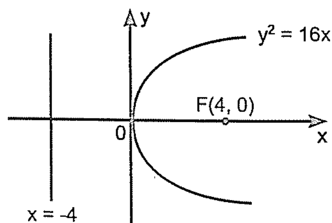
Doğrultmanı $x = -4$ ve köşesi $O(0, 0)$ olan parabolün denklemi ve grafiği nedir?

Çözüm:

$x = -\frac{p}{2} \Rightarrow -4 = -\frac{p}{2} \Rightarrow p = 8$ olur.

Parabolün odağı $F\left(\frac{p}{2}, 0\right) = F(4, 0)$ olup

denklemi $y^2 = 2px \Rightarrow y^2 = 16x$ olur.



ÖĞRETEN SORU – 59

Doğrultmanı $x = 5$ ve köşesi $O(0, 0)$ olan parabolün denklemi ve grafiği nedir?

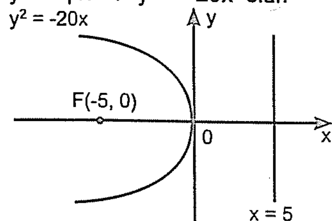
Çözüm:

$x = -\frac{p}{2} \Rightarrow 5 = -\frac{p}{2} \Rightarrow p = -10$ olur.

Parabolünün odağı $F\left(\frac{p}{2}, 0\right) = F(-5, 0)$ olup

denklemi

$y^2 = 2px \Rightarrow y^2 = -20x$ olur.



ÖĞRETEN MİNİ TEST 29

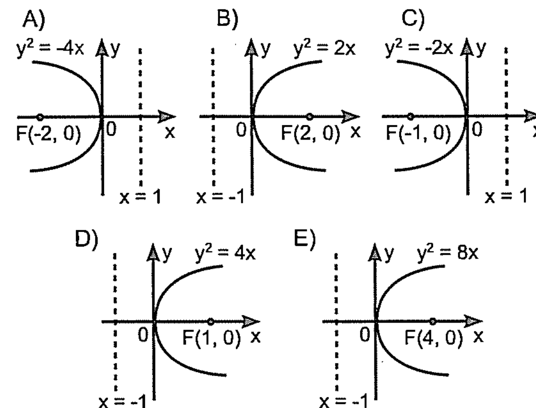
1. Doğrultmanı $x = -2$ ve köşesi $O(0, 0)$ olan parabolün denklemi nedir?

A) $y^2 = 2x$ B) $y^2 = 4x$ C) $y^2 = 8x$ D) $y^2 = -4x$ E) $y^2 = -8x$

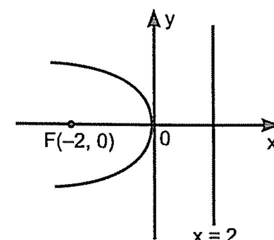
2. Doğrultmanı $x = 3$ ve köşesi $O(0, 0)$ olan parabolün denklemi nedir?

A) $y^2 = 12x$ B) $y^2 = -6x$ C) $y^2 = -12x$ D) $y^2 = 6x$ E) $y^2 = -24x$

3. Doğrultmanı $x = -1$ ve köşesi $O(0, 0)$ olan parabolün grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



4. Yanda doğrultmanı ve grafiği verilen parabolün denklemi nedir?

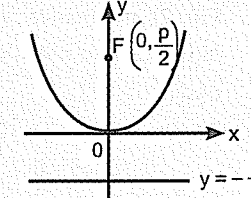


A) $y^2 = 2x$ B) $y^2 = 4x$ C) $y^2 = -4x$ D) $y^2 = -8x$ E) $y^2 = -16x$

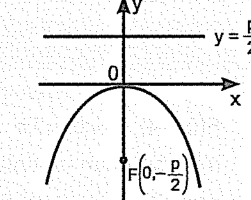
1-C 2-C 3-D 4-D

Parabolün Denklemi ve Grafiği (Odak y Ekseni Üzerinde)

- Odağı $F\left(0, \frac{p}{2}\right)$
- Doğrultmanı $y = -\frac{p}{2}$
- Denklemi $x^2 = 2py$
- Simetri ekseni y ekseni



- Odağı $F\left(0, -\frac{p}{2}\right)$
- Doğrultmanı $y = \frac{p}{2}$
- Denklemi $x^2 = -2py$
- Simetri ekseni y ekseni



ÖĞRETEN SORU – 60

Doğrultmanı $y = 3$ ve odağı $F(0, -3)$ olan parabolün denklemi ve grafiği nedir?

Çözüm:

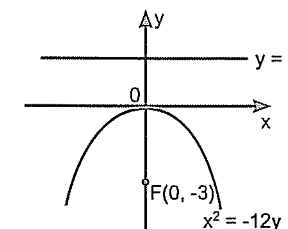
$y = \frac{p}{2} \Rightarrow 3 = \frac{p}{2} \Rightarrow p = 6$ olur.

Parabolün odağı $F\left(0, -\frac{p}{2}\right) = F(0, -3)$ olup

parabolün denklemi,

$x^2 = -2py \Rightarrow x^2 = -2 \cdot 6 \cdot y$

$\Rightarrow x^2 = -12y$ olur.



ÖĞRETEN SORU – 61

Doğrultmanı $y = -4$ ve odağı $F(0, 4)$ olan parabolün denklemi ve grafiği nedir?

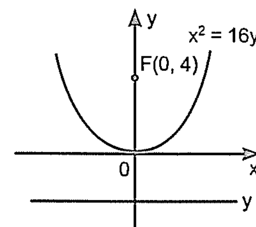
Çözüm:

$y = \frac{p}{2} \Rightarrow -4 = \frac{p}{2} \Rightarrow p = -8$ olur.

odağı $F(0, 4)$ olup parabolün denklemi,

$x^2 = -2py \Rightarrow x^2 = -2 \cdot (-8) \cdot y$

$\Rightarrow x^2 = 16y$ olur.



ÖĞRETEN MİNİ TEST 30

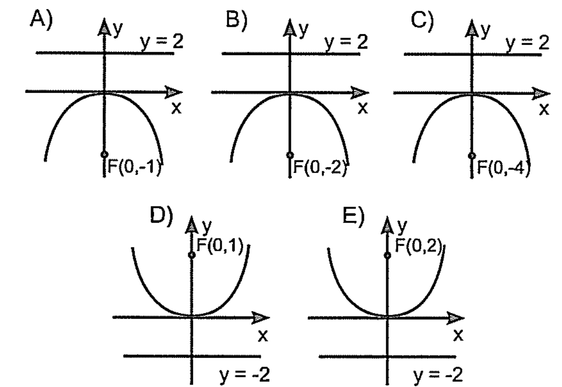
1. Doğrultmanı $y = 1$ ve odağı $F(0, -1)$ olan parabolün denklemi nedir?

A) $x^2 = y$ B) $x^2 = 2y$ C) $x^2 = -2y$ D) $x^2 = -4y$ E) $x^2 = -8y$

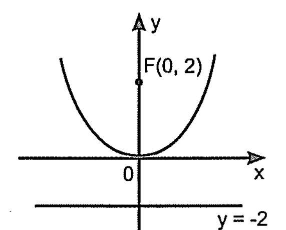
2. Doğrultmanı $y = -3$ ve odağı $F(0, 3)$ olan parabolün denklemi nedir?

A) $x^2 = 3y$ B) $x^2 = 12y$ C) $x^2 = 6y$ D) $x^2 = -24y$ E) $x^2 = 18y$

3. Doğrultmanı $y = 2$ ve odağı $F(0, -2)$ olan parabolün grafiği nedir?



4. Yanda doğrultmanı ve grafiği verilen parabolün denklemi nedir?

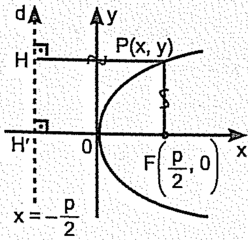


A) $x^2 = 2y$ B) $x^2 = 4y$ C) $y^2 = 8x$ D) $y^2 = 4x$ E) $x^2 = 8y$

1-D 2-B 3-B 4-E

Parabol

Tanım: R^2 (düzlem) de sabit bir doğruya ve bu doğru üzerinde olmayan sabit bir noktaya eşit uzaklıktaki noktaların geometrik yerine **parabol** denir.



Sabit F noktasına parabolün odağı, sabit d doğrusuna da parabolün doğrultmanı denir.

- x eksenine parabolün simetri ekseni denir.
- Parabolün odağı $F\left(\frac{p}{2}, 0\right)$
- Parabolün doğrultman denklemi $x=-\frac{p}{2}$
- Parabolün köşesi O(0, 0) (Doğrultmana en yakın nokta)
- Odağın doğrultmana olan uzaklığına **parabolün parametresi** denir. $|FH'|=p$

ÖĞRETEN SORU – 62

F(0, 3) noktası ve y = –3 doğrusuna eşit uzaklıkta bulunan noktaların geometrik yer denklemi nedir?

ÇÖZÜM: 1

Geometrik yere ait herhangi bir nokta P(x, y) olsun.

$\sqrt{(x-0)^2+(y-3)^2}=y+3$

$\sqrt{x^2+y^2-6y+9}=y+3$

$x^2+y^2-6y+9=y^2+6y+9$

$x^2=12y$ bulunur.

ÇÖZÜM: 2

İstenen noktalar kümesi,

odağı F(0, 3) ve doğrultmanı y = –3 olan paraboldür.

$-\frac{p}{2}=-3 \Rightarrow p=6$ olup

$x^2=2py \Rightarrow x^2=12y$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 63

F(2, 0) noktası ile x = –2 doğrusuna eşit uzaklıkta bulunan noktaların geometrik yer denklemi nedir?

ÇÖZÜM:

İstenen noktalar kümesi,

odağı F(2, 0) ve doğrultmanı x = –2 olan paraboldür.

$-\frac{p}{2}=-2 \Rightarrow p=4$ olup

$y^2=2px \Rightarrow y^2=8x$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 31

1. **F(0, 2) noktası ile y = –2 doğrusuna eşit uzaklıkta bulunan noktaların geometrik yer denklemi nedir?**

   A) $y^2=4x$ B) $y^2=8x$ C) $x^2=4y$ D) $x^2=8y$ E) $x^2=12y$

2. **F(0, –4) noktası ile y = 4 doğrusuna eşit uzaklıkta bulunan noktaların geometrik yer denklemi nedir?**

   A) $x^2=-16y$ B) $x^2=16y$ C) $y^2=-16x$ D) $y^2=16x$ E) $x^2=-8y$

3. **F(5, 0) noktası ile x = –5 doğrusuna eşit uzaklıkta bulunan noktaların geometrik yer denklemi nedir?**

   A) $x^2=20y$ B) $x^2=10y$ C) $y^2=10x$ D) $y^2=12x$ E) $y^2=20x$

4. **F(–6, 0) noktası ile x = 6 doğrusuna eşit uzaklıkta bulunan noktaların geometrik yer denklemi nedir?**

   A) $y^2=-12x$ B) $y^2=-16x$ C) $y^2=-24x$ D) $x^2=24y$ E) $x^2=12y$

5. **F(0, –3) noktası ile y = 3 doğrusuna eşit uzaklıkta bulunan noktaların geometrik yer denklemi nedir?**

   A) $x^2=-6y$ B) $x^2=-12y$ C) $y^2=6x$ D) $x^2=12y$ E) $y^2=-12x$

1-D 2-A 3-E 4-C 5-B

Parabolün Odağı ve Doğrultmanı

- Parabolün odağı $F\left(\frac{p}{2}, 0\right)$

  Parabolün doğrultman denklemi $x=-\frac{p}{2}$ dir.

- Parabolün odağı $F\left(0, \frac{p}{2}\right)$

  Parabolün doğrultman denklemi $y=-\frac{p}{2}$ dir.

ÖĞRETEN SORU – 64

$y^2=10x$ parabolünün odağı nedir?

ÇÖZÜM:

$y^2=10x$ eşitliğinde $2p=10 \Rightarrow p=5$

parabolünün odağı $F\left(\frac{p}{2}, 0\right)$ olduğundan

$F\left(\frac{p}{2}, 0\right)=F\left(\frac{5}{2}, 0\right)$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 65

$x^2=-6y$ parabolünün odağı nedir?

ÇÖZÜM:

$x^2=-6y$ eşitliğinde $2p=6 \Rightarrow p=3$

parabolünün odağı $F\left(0, -\frac{p}{2}\right)$ olduğundan

$F\left(0, -\frac{p}{2}\right)=F\left(0, -\frac{3}{2}\right)$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 66

$y^2=-8x$ parabolünün doğrultmanı nedir?

ÇÖZÜM:

$y^2=-8x$ eşitliğinde $2p=8 \Rightarrow p=4$ olur.

Parabolün doğrultmanı

$x=\frac{p}{2} \Rightarrow x=\frac{4}{2} \Rightarrow x=2$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 67

$x^2=4y$ parabolünün doğrultmanı nedir?

ÇÖZÜM:

$x^2=4y$ eşitliğinde $2p=-4 \Rightarrow p=-2$ olur.

Parabolün doğrultmanı

$y=\frac{p}{2} \Rightarrow y=\frac{-2}{2} \Rightarrow y=-1$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 32

1. **$y^2=16x$ parabolünün odağı nedir?**

   A) F(4, 0) B) F(–4, 0) C) F(8, 0) D) F(2, 0) E) F(0, 4)

2. **$y^2=-10x$ parabolünün odağı nedir?**

   A) $F\left(\frac{5}{2}, 0\right)$ B) F(–5, 0) C) F(0, –5) D) $F\left(-\frac{5}{2}, 0\right)$ E) $F\left(0, -\frac{5}{2}\right)$

3. **$x^2=-12y$ parabolünün odağı nedir?**

   A) F(0, –3) B) F(0, –6) C) F(–3, 0) D) F(–6, 0) E) F(0, 3)

4. **$y^2=12x$ parabolünün doğrultmanı nedir?**

   A) x = –6 B) x = –3 C) x = 3 D) y = 3 E) y = –3

5. **$x^2=-6y$ parabolünün doğrultmanı nedir?**

   A) $y=-\frac{3}{2}$ B) y = 3 C) $y=\frac{3}{2}$ D) $x=\frac{3}{2}$ E) x = 3

1-A 2-D 3-A 4-B 5-C

Parabolün Teğet Denklemi

$y^2 = 2px$ parabolüne üzerindeki $P(x_0, y_0)$ noktasından çizilen teğetin denklemi

$$y_0y = p(x + x_0) \text{ dır.}$$

Teğet denklemlerinden, teğetin eğimi

$$m_t = \frac{p}{y_0} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 68

$y^2 = 4x$ parabolüne P(1, 2) noktasından çizilen teğetin eğimi ve teğetin denklemi nedir?

ÇÖZÜM:

$y^2 = 4x \Rightarrow 2p = 4 \Rightarrow p = 2$ dir.

$y^2 = 2px$ parabolüne üzerindeki $P(x_0, y_0)$ noktasından çizilen teğetin denklemi $y_0y = p(x + x_0)$ olduğundan

$y_0y = p(x + x_0) \Rightarrow 2y = 2(x + 1)$

$\Rightarrow y = x + 1$ olur.

Teğetin denklemi $y = x + 1$ ise

teğetin eğimi 1 bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 69

$5x^2 = -2y$ parabolüne P(2, –10) noktasından çizilen teğetin denklemi nedir?

ÇÖZÜM:

$5x^2 = -2y \Rightarrow y = -\frac{5}{2}x^2 \Rightarrow y' = -5x$

Teğetin eğimi $m_t = -5 \cdot 2 = -10$ olup denklemi

$y - y_0 = m_t(x - x_0) \Rightarrow y + 10 = -10(x - 2)$

$\Rightarrow y + 10 = -10x + 20$

$\Rightarrow y = -10x + 10$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 70

$y^2 = 12x$ parabolünün x ekseni ile 60° lik açı yapan teğetinin değme noktası nedir?

ÇÖZÜM:

Teğetin eğimi $m = \tan 60° = \sqrt{3}$ tür.

$y^2 = 12x \Rightarrow 2p = 12 \Rightarrow p = 6$ olur.

Teğetin eğimi $m = \frac{p}{y_0}$ olduğundan

$\sqrt{3} = \frac{p}{y_0} \Rightarrow \sqrt{3} = \frac{6}{y_0} \Rightarrow y_0 = 2\sqrt{3}$ tür.

$y^2 = 12x \Rightarrow (2\sqrt{3})^2 = 12x_0 \Rightarrow x_0 = 1$ olacağından

değme noktası $P(x_0, y_0) = P(1, 2\sqrt{3})$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 33

1. **$y^2 = 6x$ parabolüne P(6, –6) noktasından çizilen teğetin denklemi nedir?**

A) $2y + x + 6 = 0$ B) $y + x = 0$
C) $2y - x + 18 = 0$ D) $x - 2y - 18 = 0$
E) $y + 2x - 6 = 0$

2. **$3y^2 = 4x$ parabolüne P(12, 4) noktasından çizilen teğetin denklemi nedir?**

A) $2y - x + 4 = 0$ B) $6y - x - 12 = 0$
C) $4y - x - 4 = 0$ D) $4y + x - 28 = 0$
E) $y + x - 16 = 0$

3. **$4x^2 = -3y$ parabolüne P(–3, –12) noktasından çizilen teğetin eğimi nedir?**

A) –4 B) –2 C) 2 D) 4 E) 8

4. **$y^2 = 2x$ parabolünün x ekseni ile 30° lik açı yapan teğetinin değme noktası nedir?**

A) $\left(\frac{3}{2}, \sqrt{3}\right)$ B) $(1, \sqrt{2})$ C) (2, 2)
D) $\left(\frac{1}{4}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ E) $(3, \sqrt{6})$

5. **$y^2 = 8x$ parabolünün x ekseni ile 45° lik açı yapan teğetinin değme noktası nedir?**

A) (2, 4) B) $(1, 2\sqrt{2})$ C) $(4, -4\sqrt{2})$
D) $(4, 4\sqrt{2})$ E) (2, –4)

1-A 2-B 3-E 4-A 5-A

Parabolün Normal Denklemi

$y = 2px$ parabolüne üzerindeki $P(x_0, y_0)$ noktasından çizilen normalin denklemi

$$y - y_0 = -\frac{y_0}{p}(x - x_0) \text{ dır.}$$

Normalin denkleminden, normalin eğimi

$$m_n = -\frac{y_0}{p} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 71

$y^2 = 4x$ parabolüne P(1, 2) noktasından çizilen normalin denklemi ve normalin eğimi nedir?

ÇÖZÜM:

$y^2 = 4x \Rightarrow 2p = 4 \Rightarrow p = 2$ dir.

Normalin eğimi $m_n = -\frac{y_0}{p} \Rightarrow m_n = -\frac{2}{2} = -1$

Normalin denklemi $y - y_0 = m_n(x - x_0)$

$y - 2 = -1(x - 1)$

$y - 2 = -x + 1$

$y + x - 3 = 0$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 72

$x^2 = -3y$ parabolüne P(3, –3) noktasından çizilen normalin denklemi nedir?

ÇÖZÜM:

$x^2 = -3y \Rightarrow y = -\frac{1}{3}x^2$

$\Rightarrow y' = -\frac{1}{3}2x$

$\Rightarrow y' = -\frac{2x}{3}$ olur.

Teğetin eğimi $m_t = -\frac{2}{3} \cdot (3) \Rightarrow m_t = -2$

Normalin eğimi $m_t \cdot m_n = -1 \Rightarrow -2 \cdot m_n = -1$

$\Rightarrow m_n = \frac{1}{2}$

Normalin denklemi $y - y_0 = m_n(x - x_0)$

$y - (-3) = \frac{1}{2}(x - 3)$

$y + 3 = \frac{1}{2}(x - 3)$

$2y + 6 = x - 3$

$2y - x + 9 = 0$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 34

1. **$y^2 = 2x$ parabolüne P(8, 4) noktasından çizilen normalin eğimi kaçtır?**

A) –8 B) –4 C) –2 D) 2 E) 4

2. **$3x^2 = 2y$ parabolüne P(2, 6) noktasından çizilen normalin denklemi nedir?**

A) $6y + x - 38 = 0$ B) $2y + x - 14 = 0$
C) $4y - x - 22 = 0$ D) $y + x - 8 = 0$
E) $6y - x - 34 = 0$

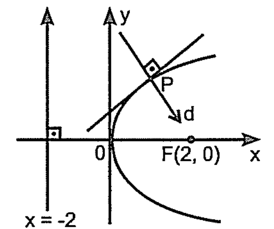
3. **$y^2 = -4x$ parabolüne P(–1, 2) noktasından çizilen normalin denklemi nedir?**

A) $y + x - 1 = 0$ B) $2y + x - 3 = 0$
C) $y - 2x - 4 = 0$ D) $y - x - 3 = 0$
E) $2y - x - 5 = 0$

4. **$6x^2 = -y$ parabolüne P(–1, –6) noktasından çizilen normalin denklemi nedir?**

A) $y - 4x - 10 = 0$ B) $2y - x - 13 = 0$
C) $4y + x - 23 = 0$ D) $12y + x + 73 = 0$
E) $8y + x - 47 = 0$

5. **Şekilde verilenlere göre parabolün üzerindeki P(2, 4) noktasından çizilen normalin denklemi nedir?**



A) $y - x - 2 = 0$ B) $y - 2x + 15 = 0$
C) $y + 2x - 8 = 0$ D) $y + x - 9 = 0$
E) $y + x - 6 = 0$

1-B 2-A 3-D 4-D 5-E

Bir Doğru İle Parabolün Birbirine Göre Durumları – 1

$y^2 = 2px$ parabolü ile $y = mx + n$ doğrusunun kesim noktaları bulunurken

$$\left.\begin{matrix} y^2 = 2px \\ y = mx + n \end{matrix}\right\}$$ sistemi çözülür.

$(mx + n)^2 = 2px \Rightarrow m^2x^2 + 2mnx + n^2 - 2px = 0$

$\Rightarrow m^2x^2 + 2(mn - p)x + n^2 = 0$

Bu denklemde

$\Delta > 0$ ise doğru parabolü iki noktada keser.

$\Delta = 0$ ise doğru parabole teğettir.

$\Delta < 0$ ise doğru parabolü kesmez.

ÖĞRETEN SORU – 73

$y^2 = 2x$ parabolünün $y = mx + 1$ doğrusuna teğet olması için m kaç olabilir?

Çözüm:

$$\left.\begin{matrix} y^2 = 2x \\ y = mx + 1 \end{matrix}\right\}$$ sistemini çözelim.

$(mx + 1)^2 = 2x \Rightarrow m^2x^2 + 2mx + 1 - 2x = 0$

$\Rightarrow m^2x^2 + (2m - 2)x + 1 = 0$

denkleminde $\Delta = 0$ olmalıdır.

$\Delta = 0 \Rightarrow (2m-2)^2 - 4 \cdot m^2 \cdot 1 = 0$

$\Rightarrow 4m^2 - 8m + 4 - 4m^2 = 0$

$\Rightarrow m = \frac{1}{2}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 74

$y^2 = 4x$ parabolü $y = mx + 2$ doğrusunu iki noktada kesiyorsa m ne olmalıdır?

Çözüm:

$$\left.\begin{matrix} y^2 = 4x \\ y = mx + 2 \end{matrix}\right\}$$ sistemini çözelim.

$(mx + 2)^2 = 4x \Rightarrow m^2x^2 + 4mx + 4 - 4x = 0$

$\Rightarrow m^2x^2 + 4(m - 1)x + 4 = 0$

denkleminde $\Delta > 0$ olmalıdır.

$\Delta > 0 \Rightarrow (4(m-1))^2 - 4 \cdot m^2 \cdot 4 > 0$

$\Rightarrow 16m^2 - 32m + 16 - 16m^2 > 0$

$\Rightarrow -32m + 16 > 0$

$\Rightarrow m < \frac{1}{2}$ olur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 35

1. **$y^2 = 6x$ parabolünün $y = mx + 1$ doğrusuna teğet olması için m kaç olmalıdır?**

A) $\frac{5}{2}$ B) 2 C) $\frac{3}{2}$ D) 1 E) $\frac{1}{2}$

2. **$y^2 = 2x$ parabolü $y = mx + 4$ doğrusunu iki noktada kesiyor ise m ne olmalıdır?**

A) $m < \frac{1}{8}$ B) $m > \frac{1}{4}$ C) $m < \frac{1}{2}$ D) $m > \frac{1}{2}$ E) $m > \frac{1}{8}$

3. **$y^2 = 3x$ parabolü $y = mx - 3$ doğrusunu kesmiyor ise m ne olmalıdır?**

A) $m < \frac{1}{4}$ B) $m < -\frac{1}{2}$ C) $m > \frac{1}{4}$ D) $m < -\frac{1}{4}$ E) $m > -\frac{1}{4}$

4. **$y^2 = -4x$ parabolünün $y = mx + 2$ doğrusuna teğet olması için m kaç olmalıdır?**

A) $-\frac{1}{8}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

5. **$y^2 = 4x$ parabolü $y = mx - 2$ doğrusunu iki noktada kesiyorsa m nin en büyük tamsayı değeri kaç olmalıdır?**

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

1-C 2-A 3-D 4-C 5-A

Bir Doğru İle Parabolün Birbirine Göre Durumları – 2

ÖĞRETEN SORU – 75

$y^2 = -4x$ parabolünün $y = -\frac{x}{2} + 2$ teğetinin değme noktası nedir?

Çözüm:

$y^2 = -4x \Rightarrow 2p = -4 \Rightarrow p = -2$ dir.

$y = -\frac{x}{2} + 2$ doğrusunun eğimi $m = -\frac{1}{2}$ dir.

$P(x_0, y_0)$ noktasından çizilen teğetinin eğimi

$m_t = \frac{p}{y_0} = \frac{-2}{y_0}$ olur.

Paralel doğrularının eğimleri eşit olacağından

$-\frac{2}{y_0} = -\frac{1}{2} \Rightarrow y_0 = 4$ tür.

$y^2 = -4x$ denkleminde $y_0 = 4$ yazarsak

$4^2 = -4x_0 \Rightarrow x_0 = -4$ olur.

Yani teğetinin değme noktası

$P(x_0, y_0) \Rightarrow P(-4, 4)$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 76

$y^2 = 8x$ parabolünün $y = 2x + 3$ doğrusuna paralel olan teğetinin denklemi nedir?

Çözüm:

$y^2 = 8x \Rightarrow 2p = 8 \Rightarrow p = 4$ tür.

$y = 2x + 3$ doğrusunun eğimi $m = 2$ dir.

$P(x_0, y_0)$ noktasından çizilen teğetinin eğimi

$m_t = \frac{p}{y_0} = \frac{4}{y_0}$ olur.

Paralel doğruların eğimleri eşit olacağından

$\frac{4}{y_0} = 2 \Rightarrow y_0 = 2$ dir.

$y^2 = 8x$ denkleminde $y_0 = 2$ yazarsak

$2^2 = 8x_0 \Rightarrow x_0 = \frac{1}{2}$ olur.

Yani teğetin değme noktası

$P(x_0, y_0) \Rightarrow P\left(\frac{1}{2}, 2\right)$ olur.

Teğetin denklemi

$y - y_0 = m(x - x_0) \Rightarrow y - 2 = 2\left(x - \frac{1}{2}\right)$

$\Rightarrow y = 2x + 1$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 36

1. **$y^2 = -4x$ parabolünün $y = -\frac{x}{2} + 1$ teğetinin değme noktası nedir?**

A) (–1, 2) B) (–1, –2) C) (–4, –4) D) (–4, 4) E) (–9, 6)

2. **$y^2 = 6x$ parabolünün $y = \frac{x}{3} + 1$ teğetinin değme noktası nedir?**

A) $(2, 2\sqrt{3})$ B) (–6, 6) C) $\left(\frac{27}{2}, 9\right)$ D) $\left(\frac{1}{6}, 1\right)$ E) $\left(\frac{9}{2}, 3\sqrt{3}\right)$

3. **$y^2 = 12x$ parabolünün $y = -2x + 3$ doğrusuna paralel olan teğetinin denklemi nedir?**

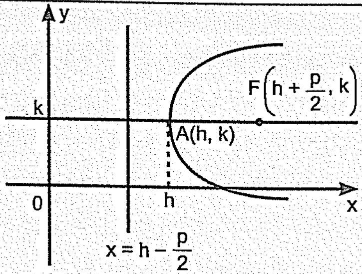
A) $y + 2x - 6 = 0$ B) $y + 2x - 1 = 0$ C) $y + 2x + 6 = 0$ D) $2y + 4x + 1 = 0$ E) $2y + 4x + 3 = 0$

4. **$y^2 = -10x$ parabolünün $y = \frac{x}{2} + 2$ doğrusuna paralel olan teğetinin denklemi nedir?**

A) $2y - x + 10 = 0$ B) $2y - x + 8 = 0$ C) $2y - x + 20 = 0$ D) $2y - x + 4 = 0$ E) $2y - x + 16 = 0$

1-D 2-C 3-E 4-A

Parabolün Ötelenmesi – 1



Yukarıdaki şekilde köşesi A(h, k)

doğrultmanı $x=h-\frac{p}{2}$ ve odağı $F\left(h+\frac{p}{2}, k\right)$ olan ötelenmiş parabol görülmektedir.

Bu parabolün denklemi

$(y-k)^2 = 2p(x-h)$ dir.

ÖĞRETEN SORU – 77

Köşesi A(2, –2) ve doğrultmanı x = –3 olan parabolün denklemi nedir?

Çözüm:

$A(2, -2) \Rightarrow h=2$ ve $k=-2$ dir.

Doğrultmanı $x=h-\frac{p}{2}$ olduğundan

$x=-3 \Rightarrow -3=2-\frac{p}{2} \Rightarrow p=10$ olur.

Parabolün denklemi

$(y-k)^2 = 2p(x-h) \Rightarrow (y+2)^2 = 2\cdot 10(x-2)$

$\Rightarrow (y+2)^2 = 20(x-2)$

bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 37

1. **Köşesi A(4, –3) doğrultmanı x = –5 olan parabolün denklemi nedir?**

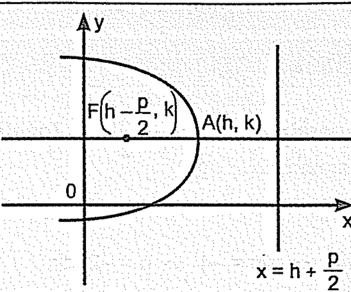
A) $(y+3)^2 = 18(x-4)$ B) $(y+3)^2 = 18(x+4)$
C) $(y+3)^2 = 36(x-4)$ D) $(y-3)^2 = 36(x-4)$
E) $(y-3)^2 = 18(x-4)^2$

2. **Odağı F(2, 4) ve doğrultmanı x = –2 olan parabolünün denklemi nedir?**

A) $(y+4)^2 = 8(x+2)$ B) $(y-4)^2 = 16(x+2)$
C) $(y+4)^2 = 16(x-2)$ D) $(y-4)^2 = 16x$
E) $(y-4)^2 = 8x$

1-C 2-E

Parabolün Ötelenmesi – 2



Yukarıdaki şekilde köşesi A(h, k) doğrultmanı $x=h+\frac{p}{2}$ ve odağı $F\left(h-\frac{p}{2}, k\right)$ olan ötelenmiş parabol görülmektedir.

Bu parabolün denklemi

$(y-k)^2 = -2p(x-h)$ dir.

ÖĞRETEN SORU – 78

Köşesi A(3, –4) ve doğrultmanı x = 6 olan parabolün denklemi nedir?

Çözüm:

$A(3, -4) \Rightarrow h=3$ ve $k=-4$ tür.

Doğrultmanı $x=h+\frac{p}{2}$ olduğundan

$x=6 \Rightarrow 6=3+\frac{p}{2} \Rightarrow p=6$ olur.

Parabolün denklemi

$(y-k)^2 = -2p(x-h) \Rightarrow (y-(-4))^2 = -2\cdot 6(x-3)$

$\Rightarrow (y+4)^2 = -12(x-3)$

bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 38

1. **Köşesi A(6, 2) ve doğrultmanı x = 10 olan parabolün denklemi nedir?**

A) $(y+2)^2 = 16(x-6)$ B) $(y+2)^2 = -16(x-6)$
C) $(y-2)^2 = -16(x-6)$ D) $(y-2)^2 = 16(x-6)$
E) $(y-2)^2 = -16(x+6)$

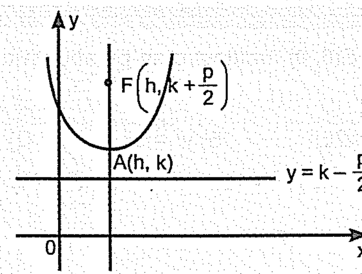
2. **Odağı F(3, 5) ve doğrultmanı x = 7 olan parabolün denklemi nedir?**

A) $(y-5)^2 = -8(x-5)$ B) $(y-5)^2 = 8(x-5)$
C) $(y-3)^2 = -4(x-5)$ D) $(y+5)^2 = 8(x-5)$
E) $(y-5)^2 = -8(x+5)$

1-C 2-A

Öğreten Matematik Fasikülleri ○ KONİKLER (PARABOL)

Parabolün Ötelenmesi – 3



Yukarıdaki şekilde köşesi A(h, k)

doğrultmanı $y=k-\frac{p}{2}$ ve odağı $F\left(h, k+\frac{p}{2}\right)$ olan ötelenmiş parabol görülmektedir.

Bu parabolün denklemi

$(x-h)^2 = 2p(y-k)$ dır.

ÖĞRETEN SORU – 79

Köşesi A(6, –2) ve doğrultmanları y= –3 olan parabolünün denklemleri nedir?

Çözüm:

$A(6, -2) \Rightarrow h=6$ ve $k=-2$ dir.

Doğrultmanı $y=k-\frac{p}{2}$ olduğundan

$y=-3 \Rightarrow -3=-2-\frac{p}{2} \Rightarrow p=2$ olur.

Parabolünün denklemi

$(x-h)^2 = 2p(y-k) \Rightarrow (x-6)^2 = 2\cdot 2(y-(-2))$

$\Rightarrow (x-6)^2 = 4(y+2)$

bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 39

1. **Köşesi A(5, –1) ve doğrultmanı y = –2 olan parabolün denklemi nedir?**

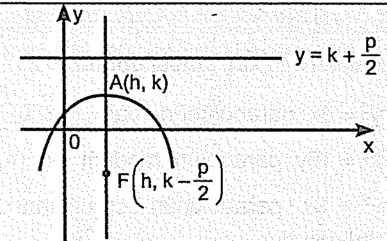
A) $(x-5)^2 = 4(y+1)$ B) $(x+5)^2 = -4(y+1)$
C) $(x-5)^2 = 4(y-1)$ D) $(x+5)^2 = 4(y-1)$
E) $(x+5)^2 = 4(y+1)$

2. **Odağı F(2, 4) olan ve doğrultmanı y = –6 olan parabolünün denklemi nedir?**

A) $(x+2)^2 = 10(y+1)$ B) $(x-2)^2 = 10(y+1)$
C) $(x-2)^2 = 20(y-1)$ D) $(x-2)^2 = -20(y+1)$
E) $(x-2)^2 = 20(y+1)$

1-A 2-E

Parabolün Ötelenmesi – 4



Yukarıdaki şekilde köşesi A(h, k)

doğrultmanı $y=k+\frac{p}{2}$ ve odağı $F\left(h, k-\frac{p}{2}\right)$ olan ötelenmiş parabol görülmektedir.

Bu parabolün denklemi

$(x-h)^2 = -2p(y-k)$ dır.

ÖĞRETEN SORU – 80

Odağı F(4, 2) olan ve doğrultmanı y = 6 olan parabolün denklemi nedir?

Çözüm:

$F\left(h, k-\frac{p}{2}\right)$ ve F(4, 2) ise

$h=4$ ve $k-\frac{p}{2}=2$ dir.

Doğrultman $y=k+\frac{p}{2}$ olduğundan $6=k+\frac{p}{2}$

$\left.\begin{array}{l} k+\frac{p}{2}=6 \\ k-\frac{p}{2}=2 \end{array}\right\} \Rightarrow k=4,\ p=4$ olur.

Parabolün denklemi

$(x-h)^2 = -2p(y-k) \Rightarrow (x-4)^2 = -2\cdot 4(y-4)$

$\Rightarrow (x-4)^2 = -8(y-4)$

bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 40

1. **Odağı F(3, 5) olan ve doğrultmanı y = 7 olan parabolün denklemi nedir?**

A) $(x-3)^2 = 4(y-6)$ B) $(x-3)^2 = -4(y-6)$
C) $(x-3)^2 = -4(y+6)$ D) $(x+3)^2 = -4(y+6)$
E) $(x+3)^2 = -4(y-6)$

2. **Köşesi A(2, 1) ve doğrultmanı y = 4 olan parabolün denklemi nedir?**

A) $(x+2)^2 = -12(y+1)$ B) $(x+2)^2 = -12(y-1)$
C) $(x-2)^2 = 12(y+1)$ D) $(x-2)^2 = -12(y-1)$
E) $(x-2)^2 = -12(y+1)$

1-B 2-D

KONİKLER

Parabolün Analitik İncelenmesi

TEST 11

1. **Aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?**

   I. $y^2 = 8x$ parabolünün odağı $F(2, 0)$ dır.

   II. $x^2 = 16y$ parabolünün odağı $F(0, 4)$ tür.

   III. $y^2 = 8x$ parabolünün doğrultmanı $x = -2$ doğrusudur.

   IV. $x^2 = -8y$ parabolünün doğrultmanı $y = 2$ doğrusudur.

   A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

2. **Aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?**

   I. $y^2 = 12x$ parabolünün odağı $F(6, 0)$ dır.

   II. $x^2 = 4y$ parabolünün odağı $F(0, 1)$ dir.

   III. $y^2 = -4x$ parabolünün doğrultmanı $x = 1$ doğrusudur.

   IV. $x^2 = -16y$ parabolünün doğrultmanı $y = -4$ doğrusudur.

   A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

3. **Aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?**

   I. $x^2 = 4y$ parabolünün odağı $F(0, 1)$ dir.

   II. $y^2 = 8x$ parabolünün odağı $F(0, 2)$ dir.

   III. $y^2 = -4x$ parabolünün odağı $F(-1, 0)$ dır.

   IV. $x^2 = -8y$ parabolünün doğrultmanı $x = 2$ doğrusudur.

   A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

4. $y^2 = 4x$

   parabolünün doğrultman denklemi nedir?

   A) $y + 1 = 0$ B) $y + 2 = 0$ C) $x + 1 = 0$ D) $x - 1 = 0$ E) $x + 2 = 0$

5. **Odağı $F(6, 0)$ noktası olan parabolün denklemi nedir?**

   A) $y^2 = 12x$ B) $y^2 = 6x$ C) $y^2 = 24x$ D) $x^2 = 12y$ E) $x^2 = 24y$

6. **Denklemi $8y^2 - 3x = 0$ olan parabolün odak noktası aşağıdakilerden hangisidir?**

   A) $\left(0, \frac{3}{32}\right)$ B) $\left(\frac{3}{16}, 0\right)$ C) $\left(0, \frac{3}{16}\right)$ D) $\left(\frac{3}{32}, 0\right)$ E) $\left(\frac{3}{8}, 0\right)$

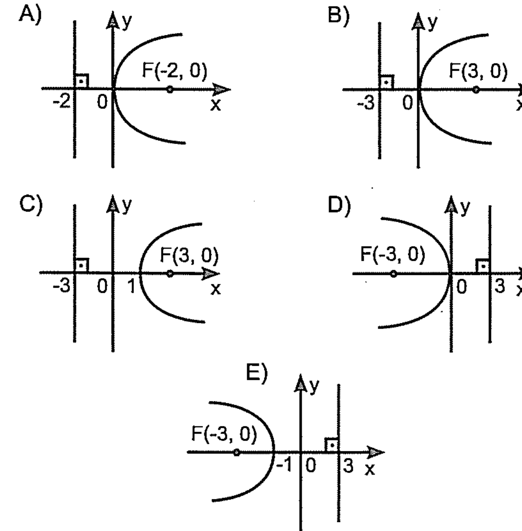
7. **Doğrultmanı $x = -6$ ve köşesi $O(0, 0)$ olan parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

   A) $y^2 = 6x$ B) $y^2 = 12x$ C) $y^2 = 18x$ D) $y^2 = 24x$ E) $y^2 = 48x$

8. **Tepe noktası orijin, simetri ekseni x ekseni olan parabol $A(3, -9)$ noktasından geçiyorsa denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

   A) $y^2 = 27x$ B) $y^2 = 9x$ C) $y^2 = 12x$ D) $y^2 = -27x$ E) $y^2 = -18x$

9. **Doğrultmanı $x = -3$ ve köşesi $O(0, 0)$ olan parabolün grafiği aşağıdakilerden hangisidir?**



10. $y^2 = 5x$

    parabolünün üzerindeki $P(1, 5)$ noktasından çizilen teğetin denklemi nedir?

    A) $2y - x = 9$ B) $y - x = 4$ C) $2y + x = 11$ D) $3y - x = 14$ E) $y - 2x = 3$

11. **Doğrultmanı $y = -4$ ve köşesi $O(0, 0)$ olan parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

    A) $y^2 = 16x$ B) $x^2 = 16y$ C) $x^2 = 8y$ D) $y^2 = 8x$ E) $x^2 = -16y$

12. $y^2 = 4x$

    parabolüne $P(4, -4)$ noktasından çizilen normalin denklemi nedir?

    A) $y = 2x - 12$ B) $y = x - 8$ C) $2y = x - 16$ D) $y = -x$ E) $y = 3x - 16$

13. $y^2 = 8x$

    parabolünün $y = x + 4$ doğrusuna en yakın noktasının ordinatı aşağıdakilerden hangisidir?

    A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

14. $\left.\begin{array}{l} x = \sin t \\ y = \cos 2t - 1 \end{array}\right\}$ **biçiminde ifade edilen parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

    A) $y = x^2$ B) $y = -2x^2$ C) $y = -4x^2$ D) $x = -2y^2$ E) $x = 2y^2$

15. $y^2 + 2x = 0$

    parabolünün $y = -2x + 1$ doğrusuna en yakın noktasının apsisi kaçtır?

    A) $-\frac{1}{16}$ B) $-\frac{1}{8}$ C) $-\frac{1}{4}$ D) $-\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{2}$

16. $y^2 = 4x$

    parabolünün üzerindeki $P(1, 4)$ noktasından çizilen normalin eğimi kaçtır?

    A) −4 B) −3 C) −2 D) −1 E) 1

1- E 2- C 3- D 4- C 5- C 6- D 7- D 8- A 9- B 10-A 11-B 12-A 13-D 14-B 15-B 16-C

KONİKLER

Parabolün Analitik İncelenmesi

TEST 12

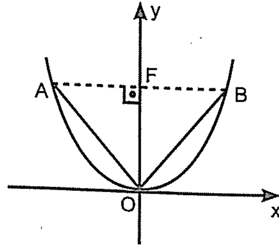
1. **Doğrultmanı $x = -4$ olan merkezil parabolün denklemi nedir?**

A) $y^2 = 4x$ B) $y^2 = 8x$ C) $y^2 = 2x$ D) $y^2 = 16x$ E) $y^2 = 32x$

2. **Doğrultmanı $x = 6$ doğrusu olan merkezil parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x^2 = -12y$ B) $x^2 = -24y$ C) $y^2 = -24x$ D) $y^2 = 12x$ E) $y^2 = -18x$

3. Şekilde denklemi $x^2 = 16y$ parabolünün odağı F dir. **Köşeleri parabol üzerinde olan AOB üçgeninin çevresi kaç br dir?**



A) $8\sqrt{15}+16$ B) $8\sqrt{5}+8$ C) $8\sqrt{5}+4$ D) $4\sqrt{5}+16$ E) $4\sqrt{5}+8$

4. $y^2 = 12x$

parabolünün x ekseni ile 135° lik açı yapan teğetinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y + x + 2 = 0$ B) $y + x - 1 = 0$ C) $y + x + 3 = 0$ D) $y + x - 3 = 0$ E) $y + x - 4 = 0$

5. $y^2 = 8x$ ve $x^2 = 12y$

parabollerinin odakları arasındaki uzaklık kaç br dir?

A) 3 B) $\sqrt{10}$ C) $\sqrt{11}$ D) $2\sqrt{3}$ E) $\sqrt{13}$

6. $y^2 = 2x$

parabolünün üzerindeki P(1, 2) noktasından çizilen normalin denklemi nedir?

A) $y + x = 3$ B) $y - x = 1$ C) $2y + x = 5$ D) $3y - x = 5$ E) $y + 2x = 4$

7. **P(0, 2) noktasına ve $y + 2 = 0$ doğrusuna uzaklıkları değişmeyen noktaların geometrik yer denklemi aşağıdakilerdin hangisidir?**

A) $x^2 = 8y$ B) $x^2 = 4y$ C) $x^2 = 2y$ D) $y^2 = 8x$ E) $y^2 = 4x$

8. $y^2 = 12x$

parabolünün üzerindeki A(3, 6) noktasından çizilen normal denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y + x = 9$ B) $y - x = 3$ C) $y - 2x = 0$ D) $y + 2x = 12$ E) $2y - x = 9$

9. $x^2 = -36y$

parabolünün odağı aşağıdakilerden hangisidir?

A) (0, –6) B) (0, 6) C) (0, 9) D) (0, –9) E) (0, –18)

10. $y^2 = 8x$

parabolünün A(2, 4) noktasından geçen teğeti ile koordinat eksenlerinin oluşturduğu üçgenin alanı kaç br² dir?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

11. $y^2 = 16x$

parabolünün A(1, 4) noktasındaki teğetinin doğrultmanı kestiği noktanın ordinatı aşağıdakilerden hangisidir?

A) –12 B) –8 C) –6 D) 4 E) 8

12. **Köşesi A(4, –2) ve doğrultmanı $y = -4$ olan parabolün denklemi nedir?**

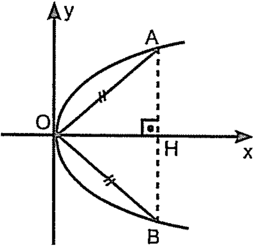
A) $(x-4)^2 = 8(y+2)$
B) $(x-4)^2 = 8(y-2)$
C) $(x-4)^2 = 4(y+2)$
D) $(x+4)^2 = 8(y-2)$
E) $(x+4)^2 = 4(y-2)$

13. $x + 2y + m = 0$

doğrusu $y^2 - 6x = 0$ parabolüne teğet ise m kaçtır?

A) 9 B) 8 C) 6 D) 4 E) 3

14. Şekilde denklemi $y^2 = 24x$ parabolü veriliyor. Köşeleri parabol üzerinde olan AOB üçgeninde $m(\widehat{AOB}) = 120°$ dir.



Buna göre, **A(AOB) kaç br² dir?**

A) $24\sqrt{3}$ B) $32\sqrt{3}$ C) $36\sqrt{3}$ D) $64\sqrt{3}$ E) $72\sqrt{3}$

15. **Doğrultmanı $x = 4$ ve odağı F(–4, 0) olan parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $y^2 = -16x$ B) $y^2 = 16x$ C) $x^2 = 16y$ D) $x^2 = -16y$ E) $y^2 = -8x$

16. $(x-4)^2 = 8(y-4)$

parabolünün doğrultmanı nedir?

A) $y = 1$ B) $y = 2$ C) $y = \frac{3}{2}$ D) $x = 2$ E) $x = 4$

1-D 2-C 3-A 4-C 5-E 6-E 7-A 8-A 9-D 10-A 11-C 12-A 13-C 14-C 15-A 16-B

KONİKLER

Parabolün Analitik İncelenmesi

TEST 13

1. Odak noktası F(0, –6) ve simetri ekseni y ekseni olan parabolün tepe noktası orijin ise **denklemi aşağıdakilerdin hangisidir?**

A) $x^2 = -12y$ B) $x^2 = 12y$ C) $x^2 = 24y$ D) $x^2 = -12y$ E) $x^2 = -24y$

2. $y^2 = 16x$

parabolünün odağı nedir?

A) (0, 4) B) (0, 2) C) (4, 0) D) (8, 0) E) (–4, 0)

3. $y = 4x^2$

parabolünün $y = 2x - 4$ **doğrusuna en yakın noktasının koordinatları toplamı kaçtır?**

A) $-\frac{1}{2}$ B) 0 C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

4. $y^2 = 8x$

parabolünün $y = 2x + 4$ **doğrusuna dik olan teğetinin denklemi nedir?**

A) $y=-\frac{x}{2}-2$ B) $y=-\frac{x}{2}+4$ C) $y=-\frac{x}{2}+1$ D) $y=-\frac{x}{2}-1$ E) $y=-\frac{x}{2}-4$

5. $y^2 = 6x$

parabolünün üzerindeki P(6, –6) noktasından çizilen teğetinin eğimi kaçtır?

A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) –1 D) $-\frac{3}{2}$ E) –2

6. $y^2 = 6x$

parabolünün x ekseni ile 120° lik açı yapan teğetinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y+\sqrt{3}x-\sqrt{3}=0$ B) $2y+2\sqrt{3}x+\sqrt{3}=0$ C) $y+\sqrt{3}x+\sqrt{3}=0$ D) $2y+2\sqrt{3}x-\sqrt{3}=0$ E) $y+2\sqrt{3}x+\sqrt{3}=0$

7. $(x-3)^3 = 12(y+4)$

parabolünün köşesi nedir?

A) (0, 3) B) (1, 3) C) (–3, 4) D) (3, –4) E) (–3, –4)

8. **Köşesi A(–2, 3) ve doğrultmanı x = 2 olan parabolünün denklemi nedir?**

A) $(y-3)^2 = 16(x-2)$
B) $(y+3)^2 = 8(x-2)$
C) $(y+3)^2 = -16(x-2)$
D) $(y-3)^2 = -8(x+2)$
E) $(y-3)^2 = -16(x+2)$

9. $x^2 - 12y = 0$

parabolünün doğrultmanı, x ekseni ve $|x| \le 3$ eşitsizliğini sağlayan dörtgenin alanı kaç br² dir?

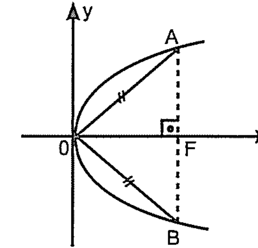
A) 36 B) 24 C) 18 D) 12 E) 6

10. $y = x^2$

parabolüne üzerindeki A(1, 1) noktasından çizilen teğet, x ekseni ve parabol arasında kalan bölgenin alanı kaç br² dir?

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{10}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{4}$

11. Şekilde denklemi $y^2 = 12x$ parabolünün odağı F dir. **Köşeleri parabol üzerinde olan AOB üçgeninin alan kaç br² dir?**



A) 12 B) 15 C) 18 D) 24 E) 36

12. **Doğrultmanı y = 6 ve odağı F(0, –2) olan parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x^2 = -16(y+2)$
B) $x^2 = -16(y-2)$
C) $x^2 = 16(y+2)$
D) $x^2 = -12(y+2)$
E) $x^2 = 12(y+2)$

13. $x^2 + 6y = 0$

parabolünün doğrultmanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) x = 3 B) y = 3 C) $x=\frac{3}{2}$ D) $y=\frac{3}{2}$ E) $y=-\frac{3}{2}$

14. **Köşesi A(4, –1) ve doğrultmanı x= 2 olan parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $(y-1)^2 = 8(x-4)$
B) $(y+1)^2 = 8(x-4)$
C) $(y-1)^2 = 4(x-4)$
D) $(y+1)^2 = 4(x-4)$
E) $(y+1)^2 = 8(x+4)$

15. $4x^2 + y = 0$

parabolü ile $y + 4x + 2 = 0$ doğrusunun kesim noktalarının apsisleri toplamı kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 1 D) 2 E) 4

16. **Odağı F(0, –1) ve doğrultmanı y = –3 doğrusu olan parabolün denklemi nedir?**

A) $x^2 = 2(y+2)$ B) $x^2 = 4(y+2)$ C) $(x-1)^2 = 2(y+2)$ D) $x^2 = 6(y+2)$ E) $x^2 = 4(y-2)$

1- E 2- C 3- D 4- E 5- B 6- B 7- D 8- E 9- C 10-A 11-C 12-B 13-D 14-B 15-C 16-B

KONİKLER

Parabolün Analitik İncelenmesi

TEST 14

1. $y^2 = 2x$

parabolünün x ekseni ile 60° lik açı yapan teğetinin değme noktası aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(\frac{1}{2}, 1\right)$ B) (2, 2) C) $\left(\frac{1}{3}, \frac{\sqrt{6}}{3}\right)$

D) $\left(\frac{1}{6}, \frac{\sqrt{3}}{3}\right)$ E) $\left(\frac{1}{8}, \frac{1}{2}\right)$

2. **Denklemi $y^2 = 16x$ olan parabolün odağından geçen ve x eksenine dik olan kirişinin uzunluğu kaç br dir?**

A) 6 B) 8 C) 12 D) 16 E) 18

3. **F(0, 6) noktasına uzaklığı $y - 1 = 0$ doğrusuna uzaklığının 2 katı olan noktaların geometrik yer denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $3y^2 - x^2 + 4y - 32 = 0$

B) $y^2 - x^2 + 2y - 12 = 0$

C) $2y^2 - x^2 + 2y - 16 = 0$

D) $3y^2 - x^2 + 2y - 12 = 0$

E) $2y^2 - x^2 + 2y + 16 = 0$

4. $2x^2 = -3y$

parabolüne P(3, –6) noktasından çizilen teğetin denklemi nedir?

A) $y + x = -3$ B) $2y + x = 0$ C) $2y - x = -15$

D) $y + 4x = 6$ E) $2y + 3x = -3$

5. $y^2 = 8x$

parabolünün odağından geçen ve x eksenine dik olan kirişin uzunluğu kaç br dir?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

6. $y^2 = 25x$

parabolünün üzerindeki P(1, –5) noktasından çizilen teğetin denklemi nedir?

A) $2y + 3x + 7 = 0$ B) $2y + 4x + 6 = 0$

C) $2y + x + 9 = 0$ D) $y + 2x + 3 = 0$

E) $2y + 5x + 5 = 0$

7. $y^2 = 4x$

parabolü $y = x - m$ doğrusuna teğet olması için m kaç olmalıdır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

8. $y^2 = ax$

parabolü ve $y = 4x + 2$ doğrusunun iki noktada kesişmesi için a nın alabileceği en küçük pozitif tam sayı kaçtır?

A) 15 B) 19 C) 25 D) 32 E) 33

9. $(y - 2)^2 = 24(x - 4)$

parabolünün doğrultmanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x + 4 = 0$ B) $x + 3 = 0$ C) $x - 2 = 0$

D) $x - 1 = 0$ E) $x + 2 = 0$

10. $y^2 = 6x$

parabolünün $y = \frac{x}{3} - 2$ doğrusuna paralel olan teğetinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $6y - 3x - 25 = 0$ B) $6y - 3x - 12 = 0$

C) $3y - x + 4 = 0$ D) $3y - x - 6 = 0$

E) $6y - 2x - 27 = 0$

11. $\left.\begin{matrix} x = \cos\alpha \\ y = 1 + \cos 2\alpha \end{matrix}\right\}$ **biçiminde ifade edilen parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $y = 2x^2$ B) $y = -2x^2$ C) $y = x^2$

D) $x = 2y^2$ E) $x = -2y^2$

12. $y^2 = 2x$

parabolünü $O_1(3, 4)$ noktasına ötelersek oluşan parabolün denklemi nedir?

A) $2x = y^2 - 6y + 12$ B) $2x = y^2 - 8y + 22$

C) $4x = y^2 - 2y + 4$ D) $x = y^2 - 8y + 22$

E) $2x = y^2 - 8y + 20$

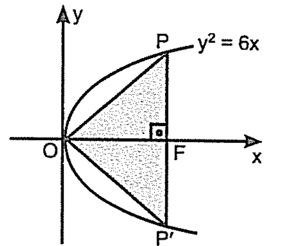
13. $y^2 = 16x$

parabolüne $y = x + k$ doğrusu teğet ise **değme noktasının koordinatları nedir?**

A) $(2, 4\sqrt{2})$ B) (1, 4) C) (4, 8)

D) (1, –4) E) (4, –8)

14. Şekilde $y^2 = 6x$ parabolü verilmiştir. $[PP'] \perp Ox$ parabolünün odağı F olduğuna göre, **A(OPP') kaç br² dir?**



A) 5 B) $\frac{9}{2}$ C) 4 D) $\frac{7}{2}$ E) 3

15. $y^2 = 28x$

parabolünün odağından geçen ve Ox eksenine dik olan kirişin uzunluğu kaç br dir?

A) 12 B) 14 C) 18 D) 24 E) 28

16. $x^2 - 2x - 8y - 15 = 0$

parabolünün parametresi nedir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

1- D	2- D	3- A	4- D	5- D	6- E	7- B	8- E	9- E	10-E	11-A	12-B	13-C	14-B	15-E	16-D

KONİKLER

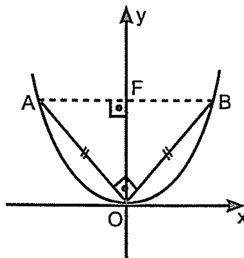
Parabolün Analitik İncelenmesi

TEST 15

1. **Tepesi orijin, odağı y ekseni üzerinde bulunan ve P(6, 3) noktasından geçen parabolün denklemi nedir?**

A) $3y = 2x^2$ B) $2y^2 = 3x$ C) $3y = x^2$ D) $y^2 = 12x$ E) $12y = x^2$

2. Şekilde denklemi $x^2 = 48y$ parabolü veriliyor. Köşeleri parabol üzerinde olan AOB üçgeninde $m(\widehat{AOB}) = 90°$ dir. Buna göre, **A(AOB) kaç br^2 dir?**



A) 288 B) 216 C) 196 D) 144 E) 120

3. $y^2 = 4x$

parabolünün A(4, y) noktasından çizilen normalin denklemi nedir? (y < 0)

A) $y + x = 0$ B) $y - x + 8 = 0$ C) $y - x + 8 = 0$ D) $y - 2x + 12 = 0$ E) $2y - x + 12 = 0$

4. **Tepe noktası (6, 3) olan ve odağı (8, 3) olan parabolün denklemi nedir?**

A) $(y - 6)^2 = 8(x - 3)$
B) $(y - 3)^2 = 4(x + 6)$
C) $(y - 3)^2 = 8(x + 3)$
D) $(y - 3)^2 = 8(x - 6)$
E) $(y + 3)^2 = 8(x - 6)$

5. **F(6, 0) noktasına ve x = –6 doğrusuna eşit uzaklıktaki noktaların geometrik yer denklemi nedir?**

A) $y^2 = 24x$ B) $y^2 = 12x$ C) $x^2 = 12y$ D) $y^2 = -24x$ E) $x^2 = 24y$

6. **Odağı F(2, 8) olan ve doğrultmanı y = 4 olan parabolün denklemi nedir?**

A) $(x + 2)^2 = 8(y + 6)$
B) $(x - 2)^2 = 8(y - 6)$
C) $(x - 2)^2 = 4(y - 6)$
D) $(x - 2)^2 = 8(y + 6)$
E) $(x - 2)^2 = 2(y - 6)$

7. $y^2 = 12x$

parabolüne üzerindeki A(3, –6) noktasından çizilen teğetin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = -x - 3$ B) $y = 2x - 8$ C) $y = 4x - 16$ D) $y = x - 9$ E) $y = 2x + 6$

8. $y^2 = 4x$

parabolüne $y = mx + 4$ doğrusu teğet olduğuna göre, **m kaçtır?**

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

9. $x^2 = 6y$

parabolünün üzerindeki hangi noktasından çizilen teğet $4x + y + 2 = 0$ doğrusuna paraleldir?

A) (–12, 24) B) (12, 24) C) (6, 6) D) (–6, 6) E) $\left(2, \frac{2}{3}\right)$

10. $2y^2 - x = 0$

parabolünün $y = mx + 1$ doğrusuna teğet olması için m kaç olmalıdır?

A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{1}{10}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{4}$

11. $y = 4x^2$

parabolünün üzerindeki A(1, 4) ve B(2, 16) noktalarından Ox eksenine dikmeler indiriliyor. **Parabol, dikmeler ve Oy ekseni arasında kalan bölgenin alanı kaç br^2 dir?**

A) $\frac{14}{3}$ B) $\frac{16}{3}$ C) 6 D) 8 E) $\frac{28}{3}$

12. **Parametrik denklemleri,**

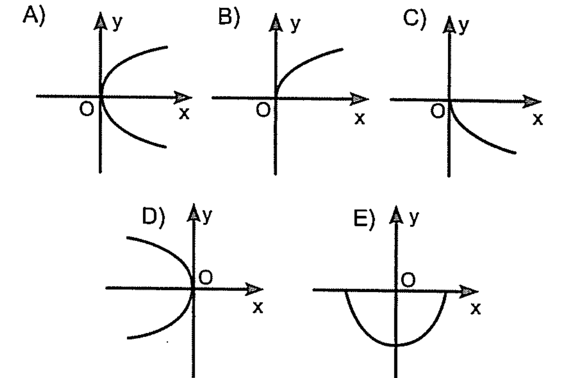
x = 4sint ve y = cos2t

olan eğri aşağıdakilerden hangisidir?

A) çember B) elips C) hiperbol D) doğru E) parabol

13. $y = -4\sqrt{x}$

denkleminin belirttiği grafik aşağıdakilerden hangisidir?



14. $y^2 = 20x$

parabolünün odağının, parabolün doğrultmanına olan uzaklığı kaç br dir?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

15. $x^2 = 24y$

parabolünün odağı F(0, k) noktasından y = k, x = –2, x = 4 ve parabolün doğrultmanı ile oluşan dörtgenin alanı kaç br^2 dir?

A) 36 B) 48 C) 54 D) 60 E) 72

16. **Parametrik denklemleri**

$x = 2t^2$ ve $y = 4t$

olan konik denklemi ile $4x - 3y + 9 = 0$ doğrusunun kesim noktalarının ordinatları toplamı kaçtır?

A) $\frac{7}{2}$ B) 4 C) $\frac{11}{2}$ D) 6 E) 7

1-E 2-D 3-D 4-D 5-A 6-B 7-A 8-B 9-A 10-D 11-E 12-E 13-C 14-D 15-E 16-D

1. 1970 – ÜSS:

$y^2 = 6x$ parabolünün odağının apsisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 6 B) $\frac{3}{2}$ C) 3 D) $\frac{3}{4}$ E) –3

2. 1974 – ÜSS:

Odağı F(2, 0) ve doğrultmanı $x + 2 = 0$ olan parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y^2 = 2x$ B) $y^2 = 4x$ C) $y^2 = 8x$
D) $x = 4y^2$ E) $x = 8y^2$

3. 1974 – ÜSS:

$x^2 - y^2 = 0$ aşağıdaki eğrilerden hangisinin denklemidir?

A) Hiperbol B) Kesişen iki doğru
C) Elips D) Çember
E) Nokta

4. 1978 – ÜSS:

$px^2 + 2xy + y^2 - x + y = 0$ koniğinin bir parabol göstermesi için p nin değeri ne olmalıdır?

A) –1 B) 0 C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

5. 1979 – ÜSS:

$y^2 = 6x$ parabolünün $y = x + 5$ doğrusuna en yakın noktasının ordinatı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 6 B) 3 C) 1 D) 0 E) –6

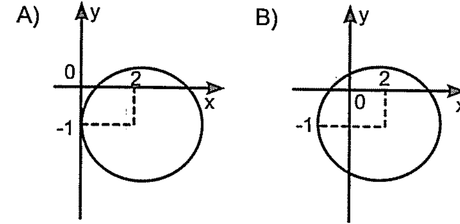
6. 1995 – ÖYS

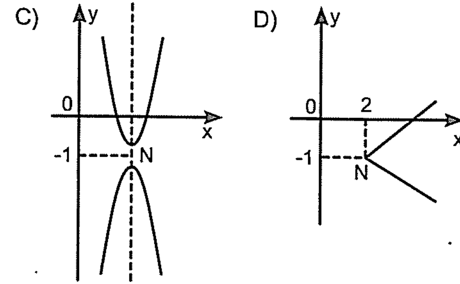
$x^2 - 2xy + y^2 - x + y = 0$ şeklinde verilen ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisinin denklemidir?

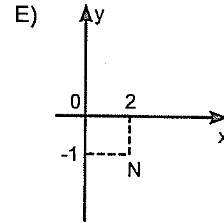
A) Kesişen iki doğru B) Paralel iki doğru
C) Bir elips D) Bir çember
E) Bir hiperbol

7. 1996 – ÖYS:

$x^2 + y^2 - 4x + 2y + 5 = 0$ denkleminin grafiği aşağıdakilerden hangisidir?







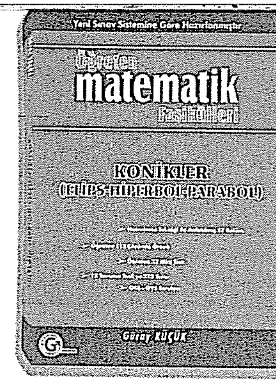
8. 2010 LYS1 - GEO:

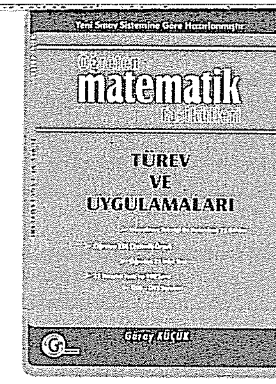
$y^2 = -4x$ parabolünün $x = 2$ doğrusuna göre simetriğinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

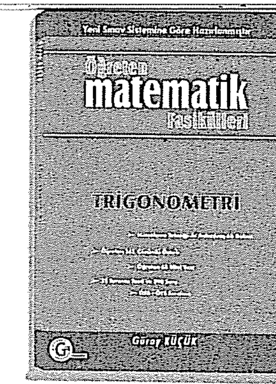
A) $y^2 = 4x$ B) $y^2 = -4(x - 2)$
C) $y^2 = -4(x + 4)$ D) $y^2 = 2(x - 4)$
E) $y^2 = 4(x - 4)$

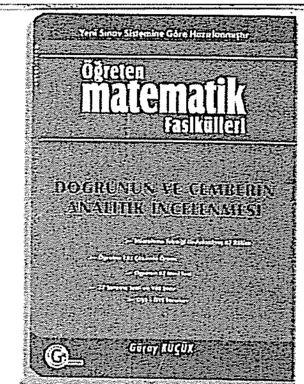
CEVAP ANAHTARI

1-	B	2-	C	3-	B	4-	C	5-	B
6-	B	7-	E	8-	E				











ÖĞRETMEN VE ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ

Hepsi birden kitap halinde karşılarına çıkınca öğrencilerin gözünü korkutan konuları küçük lokmalara ayırarak aslında ne kadar kolay olduğunu göstermiş . Şimdilik "ZOR" konulardan başlayan serinin diğer konularını da sabırsızlıkla bekliyoruz.

Murat ÇETİN - Matematik Öğretmeni - Balıkesir

Her seviyedeki öğrenciye matematiği öğretebilecek, konuların tüm alt başlıklarıyla ilgili öğretici, çözümlü soru barındıran özel bir kaynak.

Volkan CEYLANGÜDEN - Matematik Öğretmeni - Ankara

Öğreten fasiküller adı üstünde gerçekten öğretiyor. Basit konu anlatımı bol çözümlü soruları ve düzeyli testleri her düzeydeki öğrenci seviyesine hitap ediyor ve bu yönleri ile biz eğitimcilerin işini kolaylaştırıyor. Herkese şiddetle tavsiye ediyorum.

Mehmet Konyalıoğlu - Matematik Öğretmeni - Ankara

---

5 yıldır kullandığım Gür Yayınları'nın öğrencilerim tarafından çok beğenildiğini gördüm. YGS ve LYS'ye hazırlanan öğrencilerin bu yayınları kullanarak hedeflerine daha kolay ulaşacaklarını umut ediyorum. Emeği geçenlere teşekkür ederim.

Taner Demirkol - Geometri Öğretmeni - Adıyaman

Merhaba arkadaşlar. Güray KÜÇÜK fasiküllerinin öğretme yeteneğinin yüksek olduğunu uygulayarak öğrendim. Zorluk çektiğiniz konularda size de yararlı olacağına inanıyorum. Bütün kitaplarını çözdüm ve sizlerinde çözmesini tavsiye ediyorum.

Fatma GÜVEN – Kırkkonaklar Anadolu Lisesi

Bu fasiküllerle hazırlanan öğrencilerin hepsi bence YGS-LYS de çok başarılı olur. Uygun fiyatı yüksek öğretim gücü bu fasiküllerin en önemli özellikleri . Herkese tavsiye ediyorum. Ben başardım sizde başarabilirsiniz.

Berkay ŞAHİNER – Milli Piyango Anadolu Lisesi

Zorlandığımızda her konuda bize yardımcı olan bu fasiküller örnek çözümleri ve sınava yönelik sorularıyla her öğrenciye yöneliktir.Bu yüzden herkese öneriyorum.

Sema Miray ÇELİK- Kurtuluş Lisesi

Fasiküller çok anlaşılır ve açıklayıcı .Yeni gördüğümüz konuları rahatça anlayabiliyoruz.Üniversite hazırlıkta çok ideal bir kaynak.Herkese öneriyorum.

Ayşenur USLU - Başkent Anadolu Lisesi

Tüm alan derslerinde faydalanılması gerekilen , konuları kolaya indirgeyerek öğrenimi kolaylaştırmayı amaçlayan harika bir kaynak.Herkesin faydalanması gereken eşiz bir kaynak.Herkese tavsiye ederim.

Mert GÖKDUMAN- Aydınlıkevler Anadolu Lisesi

Bilmiyordum, öğrendim. Bilmediğim konuların hepsini bilir hale geldim.

Naz BUDAK – HÖTAL

Özellikle Analitik Geometri fasikülü muhteşem. Neredeyse hiç bilmediğim Analitik Geometri den artık bir problemim kalmadı . Teşekkürler.

A. Utku ŞAHİN – Cumhuriyet Anadolu Lisesi

Gür yayınlarının kitapları sınavda çıkabilecek zorlukta sorularla öğrenci eğitimine büyük katkı sağlıyor.Geometride sadece doğruda açı konusunu yapabilen biriyken artık diğer konularda da fikir üretebiliyorum. Teşekkürler Güray KÜÇÜK.

S.Can YÜCEL - Aydınlıkevler Anadolu Lisesi

Güray KÜÇÜK sanırım biz öğrencilerin öğrenim şeklini gerçekten bilen öğretmenlerimizden birisi.ÖĞRETEN FASİKÜLLER öğretmekte.Sınav döneminde bana yardımcı olduğu için Gür yayınlarına sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

M.Güzin KAYA - Ankara Anadolu LİSESİ

Bu fasiküller Matematik ve Geometride özellikle en çok takıldığım konularda bana çok yardımcı oldu.Bir konu üzerindeki her soru tipiyle konuya hakim olmamı ve daha iyi kavramamı sağladı.Herkese tavsiye ediyorum.

Hazal KAZKAYASI – Gazi Anadolu Lisesi

Bu fasiküller sayesinde artık analitik ile hiçbir sorunum kalmadı. Eksik olduğum tüm konuları her tarz soruyu görerek öğrendim.Çözümlü sorular ve örnekler öğrenmemi sağladı.

Selin BUĞDAYCI

Nermin Mehmet Çekiç Anadolu Lisesi